LEICHTFASSLICHE ANFANGSGRÜNDE DER NATURGESCHICHTE DES...

Friedrich Mohs, Franz Xaver Maximillian Zippe





Leichtfaßliche Anfangsgründe

der

Naturgeschichte

des

Mineralreiches.

Zum

Gebrauche bei seinen Vorlesungen über die Mineralogie

von

Friedrich Mohs,

k. k. wirklichem Bergrathe, Ritter des königl. sächsischen Zivil-Verdienst-Ordens und Mitgliede mehrerer in- und ausländischer gelehrter Gesellschaften.

Zweiter Theil.

Physiographie,

bearbeitet von

Herrn F. X. M. Zippe,

Professor am ständischen technischen Institute und Kustos am vaterländischen Museum in Prag.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 31 Kupfertafeln.

Wien, 1839.

Gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold.

Vorrede

zur zweiten Auflage.

Ein langer Zeitraum, welcher seit dem Erscheinen meines Grundrisses der Mineralogie verflossen ist, hat mir vielfältige Veranlassung gegeben, über die Grundsätze der in demselben angewendeten naturhistorischen Methode nachzudenken, sie zu prüfen, mit Männern, die sich mit denselben ausführlich bekannt gemacht, darüber zu reden, und dadurch, so wie durch die Erfahrungen, welche ich selbst vor und in dieser Zeit, insbesondere während meiner Vorlesungen in Gratz an dem Johanneum, in Freiberg an der Bergakademie und in Wien an dem k. k. Hof-Mineralienkabinete gemacht habe, von ihrer Anwendbarkeit mich zu überzeugen. Ich habe mich weder durch diese oft wiederholten Prüfungen, noch durch etwas Anderes, veranlaßt gesehen, mit diesen Grundsätzen wesentliche Veränderungen vorzunehmen, und glaube auch nicht, daß sie in der Folge eine Aenderung zu erleiden haben werden, da sie, wie mir scheint, an Reinheit und Einfachheit wenig oder nichts zu wünschen übrig lassen: obgleich ich nicht bestreite, daß in der Ausführung der Wissenschaft noch manches zu verbessern seyn werde: wenn auch nicht auf dem bisher von Anderen eingeschlagenen Wege, welchen nicht Achtung für die Wahrheit, nicht das reine Interesse für die Wissenschaft und ihre Ausbreitung, sondern Eitelkeit, Ruhm-

sucht, überhaupt Leidenschaften verschiedener Art, mehr als Mangel an Einsicht, vorgezeichnet haben. Ich hoffe daher, daß die naturhistorische Methode, von der man hätte erwarten sollen, daß sie einen allgemeineren Eingang finden, und weniger Widerstand erfahren werde, ohnerachtet des letztern, dennoch ihren Fortgang haben und sich ausbreiten werde: nicht nur in Beziehung auf die Produkte des Mineralreiches, sondern auch auf die Erzeugnisse der organischen Naturreiche, namentlich des Pflanzenreiches und der sogenannten niedern Klassen des Thierreiches, in welchen die unzählbare Menge der Arten, die größtentheils nur Varietäten weniger wahrer Spezierum sind, nicht nur das Bedürfniß einer Vereinfachung, sondern auch der Einführung einer wirklichen Methode hervorgebracht haben, die keine andere als die naturhistorische seyn kann; denn was die Anwendung des Verfahrens der Botanik auf die Produkte des Mineralreiches leistet, hat Herr Necker Saussüre gezeigt. Ich hoffe dieß um so zuversichtlicher, da die naturhistorische Methode nichts als der Ausdruck des reinen unbefangenen Verstandes, nicht das Werk einer eingebildeten Gelehrsamkeit ist, und ich rechne es mir nicht zu einem großen Verdienste, sie in ihrer vollständigen Entwickelung dargestellt zu haben, weil Jeder, der mit den Gesetzen des Denkens sich bekannt gemacht hat, ihnen vertrauet, Muth genug besitzt, herrschenden Ansichten, wenn sie unrichtig befunden werden, kräftig zu widersprechen, und der, wie der Erfolg in einer Naturwissenschaft es erfordert, ohne vorgefaßte Meinungen die Gegenstände gründlich zu untersuchen gewohnt ist, dies zu thun ebenfalls im Stande gewesen seyn würde, und weil es also, wenn auch ich es nicht unternommen, zu irgend einer Zeit unvermeidlich hätte geschehen müssen. Auch muß man erwägen, daß die Entwickelung dieser Methode an den Produkten des Mineralreiches leichter gewesen, als sie an den Erzeugnissen der organischen Natur hätte

seyn können, weil jene die Anwendung der Mathematik gestatten, welche diese verweigern; und daß, eben durch diese Anwendung, mancher Begriff, namentlich der Begriff der naturhistorischen Spezies, zu einer Evidenz sich hat bringen lassen, die man, wenn man auch eine Vorstellung von demselben gehabt, ohne diese Anwendung nicht erreicht haben würde, wie die Botanik lehrt, in welcher man zu diesem Begriffe, der die Grundlage aller Systeme, insbesondere der natürlichen ist (denn Klassen, Ordnungen, überhaupt höhere systematische Einheiten, ohne die Spezies bestimmen zu wollen, ist ein dem Verstande widersprechendes Unternehmen), schwerlich jemals gelangen wird, wenn man nicht die Spezies der unorganischen Natur zum Vorbilde nimmt. Dabei ist es nicht nothwendig, in der Botanik zu beweisen, was in der Mineralogie durch Mathematik, welche im Pflanzenreiche schlechterdings keine Anwendung gestattet, bereits bewiesen ist; denn dasjenige, worauf der Begriff der naturhistorischen Spezies in diesem Theile der Naturgeschichte sich gründet, ist so allgemein, daß es in den übrigen Theilen derselben ebenfalls gilt, und die Anwendung der Methode wird in diesen um so leichter, da es jenes Beweises nicht mehr bedarf. Die Krystallographie ist es insbesondere, welche nicht nur zur Begründung, sondern selbst zur Konstruktion des Begriffes der naturhistorischen Spezies die vornehmsten Mittel geboten; und hierauf gründet sich nicht nur die Nothwendigkeit der Krystallographie in der Mineralogie, sondern auch der Nutzen, welchen sie der gesammten Naturgeschichte geleistet hat und leistet. Daß sie diesem Zwecke gemäß hat bearbeitet werden müssen, wird Jeder einsehen, wer einen Begriff von der Naturgeschichte besitzt; und es ist daher jede Erweiterung oder Veränderung derselben, welche nicht diesem Zwecke entspricht, gleichgültig für die Wissenschaft, überhaupt von geringem, wissenschaftlichen Werthe: es sey denn, in Absicht

des letztern, man wollte sie rein mathematisch, nach einer Idee behandeln, welche ich in der Vorrede zu meinem oben erwähnten Grundrisse berührt habe.

Ich muß noch ein Wort über die systematische Nomenklatur reden. Ich behaupte, daß, wenn die Mineralogie ein Theil der Naturgeschichte seyn soll (und was ist sie, wenn sie dies nicht ist?), es eine Schande für sie sey, keine gehörig eingerichtete, d. i. wenigstens der Form nach richtige systematische Nomenklatur zu besitzen, und daß sie, da die systematische Nomenklatur in ihrem eigenen Begriffe enthalten ist, ohne dieselbe nicht einmal Anspruch auf den Rang einer ausgeführten Wissenschaft machen kann. Ich muß daher glauben, daß diejenigen, welche die systematische Nomenklatur gleichgiltig und sogar mit Verachtung ansehen, nicht hinreichend darüber nachgedacht haben, was Wissenschaften überhaupt sind, wozu sie dienen, und was zu ihrer Bearbeitung gehört. Ich weiß, wie mißlich und selbst wie anstößig es ist, mit der Veränderung alter und mit der Einführung neuer Namen und Benennungen sich zu befassen, und würde mich nie darauf eingelassen haben, wenn ich nur etwas Brauchbares vorgefunden hätte. Ich will der von mir versuchten systematischen Nomenklatur, gegen die man wenigstens der Form nach wenig oder nichts einwenden kann, keine Lobrede halten; glaube aber, daß, wo es gänzlich an Allem mangelt, eine unvollkommene systematische Nomenklatur besser als keine sey, weil sie, ihres anderweitigen Nutzens nicht zu gedenken, die Wissenschaft, von welcher sie unzertrennlich ist, vervollständiget, und denen, welche dieselbe studieren, dazu dient, von dem Ganzen eine befriedigende Vorstellung zu erlangen, und den Zusammenhang der einzelnen Theile desselben zu übersehen, was nothwendig ist, um jeden dieser einzelnen Theile gehörig zu verstehen; und ich erkläre, daß, so bald eine erweislich vollkommenere systematische Nomenklatur, zumal in

lateinischer Sprache, erscheinen wird, ich das Verdienst derselben anerkennen, die meinige aufgeben und diese dafür annehmen werde. Bis dahin aber werde ich, was anderweitig in dieser Absicht geschehen, für mißverstandene Nachahmungen ansehen.

Die eigentliche Absicht der gegenwärtigen Vorrede besteht darin, über einige Veränderungen, welche in dem Mineralsysteme, in der Charakteristik und in der Physiographie bei dieser zweiten Auflage der Anfangsgründe vorgenommen worden sind, Rechenschaft abzulegen.

Um eine bedeutende Anzahl von Mineralien, von welchen viele in dem ersten Anhange des Grundrisses beschrieben, mehrere erst seit dem Erscheinen desselben bekannt geworden sind, in das naturhistorische Mineralsystem aufnehmen zu können, sind von dem Herrn Professor Zippe, von dessen Bemühungen um die gegenwärtige Auflage nachher weiter die Rede seyn wird, in der zweiten Klasse drei neue Ordnungen vorgeschlagen worden, und ich habe dieselben, obwohl ich, da die Spezies, welche diese Ordnungen in mehreren Geschlechtern enthalten, noch manches zu wünschen übrig lassen, nicht für Erweiterungen dieser Art bin, indem nur zuverläßige Kenntnisse von der gehörigen Ausführlichkeit, einen naturhistorischen Werth haben, angenommen, um dadurch etwas zur Vervollständigung des Ganzen beizutragen, und ein Mittel zu der methodischen Bestimmung dieser Mineralien an die Hand zu geben. Es sind die Ordnungen der Allophane, der Graphite und der Steatite, deren Namen von den Trivialnamen der ausgezeichnetesten jener Spezierum hergeleitet worden. Auch sind in den übrigen Ordnungen einige neue Geschlechter und Arten aufgeführt, und dadurch mehrere Veränderungen hervorgebracht, welche keiner besonderer Anzeige bedürfen, zumal da, wenn ältere, im Grundrisse enthaltene Spezies ihre Stelle, und dem zu Folge

ihre systematische Benennung, haben verändern müssen, dieß in der Synonymie, durch Anführung der älteren Benennung angedeutet worden ist.

Die Charaktere der Ordnungen, wie der Grundriß und die erste Auflage dieser Anfangsgründe sie enthalten, haben es nothwendig gemacht, bei der Bestimmung eines jeden Minerales den ganzen Charakter, wenn sich nicht ein ausschließendes Merkmal gefunden, durchzugehen; und da es mir nicht gelungen ist, diese Charaktere so kurz zu fassen, als ein amerikanischer Schriftsteller es gekonnt, der nur wenige Wörter dazu gebraucht, so hat dieß immer einige Mühe verursacht und einige Zeit erfordert. Zu einer vollständigen Bestimmung ist es unumgänglich nothwendig, wenigstens das Krystallsystem solcher Spezierum zu kennen, deren Varietäten in regelmäßigen und symmetrischen Gestalten erscheinen, zu welcher Kenntniß man auch durch die bloße Untersuchung der Theilbarkeit gelangen kann. Diese Kenntniß ist also vorauszusetzen; und in dieser Voraussetzung ist, um den Gebrauch der Charaktere zu erleichtern und die Schnelligkeit der Bestimmung zu befördern, die Einrichtung getroffen worden, daß nach den unbedingten Merkmalen die bedingten in der Ordnung der Krystallsysteme folgen. Wenn man also die unbedingten Merkmale für ein zu untersuchendes Mineral zustimmend gefunden hat, so ist nichts mehr nöthig, als die bedingten desjenigen Krystallsystemes zu vergleichen, in welches die Gestalt der zu bestimmenden Varietät gehört; und der ganze Charakter, in so fern er sich auf die zu bestimmende Varietät bezieht, würde sich also in wenige Worte zusammen fassen lassen, ohne das Mindeste von seiner Schärfe zu verlieren. Daß bei dieser Einrichtung die Charaktere der Ordnungen zum Theil länger, an Wörtern reicher, ausgefallen sind, als die in dem Grundrisse enthaltenen, ist wahr; aber es ist dies dem Gebrauche derselben

nichts weniger als nachtheilig, und auf diesen Gebrauch kommt es an, denn die Charaktere sind nicht vorhanden um gelesen zu werden, und dienen nicht, eine Vorstellung von dem Gegenstande zu geben, sondern bloß zum Bestimmen vorliegender Varietäten, d. i. zum Unterordnen derselben unter ihre Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, und diese Unterordnung wird durch die angeführte Einrichtung sehr erleichtert, und, da die Bedingungen in den bedingten Merkmalen, wo möglich aus Eigenschaften bestehen, welche durch Zahlen ausgedrückt werden können, sicherer gemacht, wie jeder leicht finden wird, der der Charakteristik in der Absicht sich bedient, zu welcher sie bestimmt ist. Die Grade der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes der sämmtlichen Varietäten, welche eine Ordnung umfaßt, enthalten zuweilen Lücken, d. h. sie stehen nicht in einer solchen zusammenhängenden und ununterbrochenen Folge, wie man dieß an den Abstufungen dieser Eigenschaften in jeder naturhistorischen Spezies beobachtet. Auch dieser Umstand hat sich zur Abkürzung der Charaktere benützen lassen. Die Lücken sind durch die doppelten, in Klammern eingeschlossenen, Grenzen ausgedrückt. Wenn der beobachtete Grad der Härte oder des eigenthümlichen Gewichtes nicht zwischen die eine oder die andere dieser eingeklammerten Grenzen, sondern in die Lücke zwischen beiden fällt, so ist das Merkmal ausschließend, d. h. die zu bestimmende Varietät gehört der Ordnung, mit deren Charakter ihre Eigenschaften verglichen werden, nicht an. Diese Einrichtung könnte auch bei den Charakteren einiger Geschlechter, nie aber bei den Charakteren der Spezierum in Anwendung gebracht werden, wie aus dem oben angeführten Zusammenhange der Verschiedenheiten in den Grenzen dieser Eigenschaften bei den letzteren folgt.

In den Charakteren einiger Ordnungen und Geschlechter kommt der Ausdruck amorph vor. Amorph bedeutet, daß

in der Spezies, auf welche der Ausdruck sich bezieht, keine Spur von regelmäßiger Form und Theilbarkeit vorhanden, wenigstens bisher nicht in derselben bekannt geworden ist. Man muß sich hüten, amorphe Mineralien mit zusammengesetzten Varietäten, bei denen die Zusammensetzungsstücke verschwindend klein sind, zu verwechseln, und kann sich in dieser Absicht allenfalls des Glanzes und der Durchsichtigkeit bedienen. Eine Varietät eines nicht amorphen Minerales besitzt selten diejenigen Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit, welche man bei amorphen Speziebus gewöhnlich anzutreffen pflegt. Uebrigens werden die Charaktere selbst, wenn man sie gehörig anwendet, Anleitung geben zu entscheiden, ob eine Varietät einer amorphen Spezies angehört oder nicht.

Noch ist zu bemerken, daß wo bei denen Gestalten, bei welchen eine Abweichung der Axe in den Ebenen beider Diagonalen Statt findet, eine Schiefe derselben nicht bestimmt bekannt war, das hemianorthotype System in den Charakteren angenommen, in der Physiographie aber, nachdem durch die Untersuchungen zuverläßiger Krystallographen die gegenseitige ungleiche Neigung der Diagonalen bestimmt dargethan worden, das anorthotype an dessen Stelle gesetzt ist; was, wenn man es nicht unbeachtet läßt, keine Schwierigkeit in der Bestimmung hervorbringen kann.

Der Anhang von Formeln zur Berechnung von Winkeln und Linien, welchen die erste Auflage dieser Anfangsgründe enthält, ist hier ausgeblieben, weil es vielleicht eine andere Gelegenheit gibt, ihn vervollständigt erscheinen zu lassen.

Die Physiographie, welche diese Auflage nicht enthält, für die gegenwärtige selbst auszuarbeiten, haben Zeit und Umstände mir nicht erlaubt. Ich habe dies Geschäft daher dem Herrn Professor Zippe in Prag übertragen, der es mit vieler Bereitwilligkeit übernommen, und ich hoffe, zur

Zufriedenheit der Leser ausgeführt hat. Herr Zippe hat durch mehrere frühere Arbeiten, durch seine richtige Einsicht in das Wesentliche der naturhistorischen Methode, durch seine Abneigung gegen unnütze Speziesmacherei und gegen Aenderungen, welche keine Verbesserungen sind, vorzüglich aber durch das, was er für die Sammlungen des vaterländischen Museums in Prag mit großem Fleiße und mit rühmlicher Beharrlichkeit gethan, meine Wahl bestimmt, und ich zweifle nicht, durch seine gegenwärtige Arbeit gerechtfertigt. Die Physiographie des Grundrisses ist dabei zur Basis genommen, und es ist alles aus den Schematen sowohl als aus den Zusätzen beibehalten worden, was nicht neuern und zuverläßigen Erfahrungen zu Folge eine Aenderung erfordert hat. Der aufmerksame Leser wird bald finden, daß nicht die neu aufgenommenen Spezies mit ihren Zusätzen allein es sind, wodurch dieses Hauptstück Erweiterungen erhalten hat, sondern daß auch die im Grundrisse befindlichen Spezies in Folge neuerer Beobachtungen theils vervollständigt, theils verbessert worden sind. Nur wenige Spezies sind ohne solche Vermehrungen geblieben. Die reiche, ganz nach dem Systeme der gegenwärtigen Anfangsgründe und nach denen in den Schematen der Spezierum enthaltenen Reihen geordnete sehr vollständige Sammlung des vaterländischen Museums, die vortreffliche Bibliothek dieses Institutes und mehrere von Herrn Haidinger mitgetheilte Notizen haben dem Herrn Bearbeiter der Physiographie die dazu erforderlichen Hilfsmittel geliefert, und nicht nur er selbst, sondern auch die öffentliche Aufstellung dieser Sammlung hat viel dazu beigetragen, richtige Begriffe von der Naturgeschichte des Mineralreiches und von diesem Reiche selbst zu verbreiten: eine Bemerkung, die ich in Absicht des letztern, seit vielen Jahren in Gratz und in Wien zu machen Gelegenheit gefunden.

Die Synonymie hat die Einrichtung behalten, welche

sie im Grundrisse gehabt, und die dort genannten Werke sind, nebst diesem, auch hier benützt worden. Die Register dieser Werke machen eine genauere Nachweisung unnöthig. Ueberdieß sind, besonders bei neu aufgenommenen Speziebus, einzelnen Abhandlungen, auch einige im gemeinen Leben gebräuchliche Namen angeführt.

Auch die Schemate der Spezierum haben keine wesentliche Veränderung erlitten. Die Abmessungen der Grundgestalten sind nach den neuesten und zuverläßigsten Beobachtungen theils bestimmt, theils verbessert, und es sind zuerst die Größen der Axen-, dann der Seitenkanten bei einaxigen Gestalten angeführt worden. Von den übrigen einfachen Gestalten sind die aus den Dimensionen der Grundgestalt berechneten Größen der Kanten fast durchgängig angegeben, weil es vielleicht auch denjenigen, die dergleichen Berechnungen auszuführen verstehen, angenehm ist, ohne weitere Mühe einen verlangten Winkel zu finden. Die in einer Ebene liegenden ungleichen Axenkanten, schiefer ungleichkantiger vierseitiger Pyramiden, sind durch die Vorzeichen + und — u. s. w. bezeichnet, und bei den horizontalen Prismen, welche zu Diagonalen gehören, in deren Ebene die Abweichung liegt, beziehen die angegebenen Winkel sich auf die Neigungen der respektiven Flächen gegen die geneigte Axe. Die einfachen Gestalten sind übrigens nach ihrer Folge in den Reihen geordnet, und diejenigen, welche als einfache Gestalten beobachtet worden, durch darüber gesetzte Sterne bezeichnet. Der Charakter der Kombinationen ist wie im Grundrisse, und in einigen Fällen sind statt der Größe der Kanten der einfachen bei dieser Gelegenheit zu erwähnenden Gestalten, die wichtigsten Kombinationskanten angegeben, wie sie durch Messungen sich gefunden haben.

Die symbolische Darstellung der Kombinationen hat in mehreren Fällen eine von Herrn Zippe herrührende Ein-

richtung erhalten, welche den Zweck hat, eine beträchtliche Anzahl solcher Gestalten gleichsam in einem Ausdrucke zusammen zu fassen, und eine gewisse Uebereinstimmung, welche durch das Vorherrschen einiger einfacher Gestalten in denselben hervorgebracht wird, anschaulich zu machen. Es bilden sich auf diese Weise Gruppen von Kombinationen, deren jede eine oder mehrere einfache Gestalten mit den übrigen gemein hat. Diese gemeinsamen, und meistens durch die größere Ausdehnung ihrer Flächen vorherrschenden Gestalten der Gruppen, sind denen gleichsam untergeordneten vorgesetzt worden, und durch einen starken Strich (—) von denselben getrennt. Die hinter diesem Striche folgenden Gestalten treten entweder einzeln oder zu mehreren mit jenen in Verbindung, was im ersten Falle durch ein Semicolon (;), im andern durch einen Punkt (.) ausgedrückt ist. Wenn die hinter dem Sonderungszeichen im Symbole stehenden einfachen Gestalten nicht nur einzeln, oder in partiellen Kombinationen, sondern auch alle zugleich in einer Kombination beobachtet werden, so sind dieselben in Klammern eingeschlossen. Ein Stern (*) bei einer oder einigen der untergeordneten Gestalten zeigt an, daß diese Gestalten in derjenigen der in der Gruppe enthaltenen Kombinationen vorkommen, auf welche die angeführte Figur sich bezieht.

Wenn man sich die Mühe gibt, einige der auf die erklärte Weise zusammengesetzten Gruppen aufzulösen, so wird man finden, daß sie eine bedeutende Mannigfaltigkeit wirklich beobachteter Kombinationen enthalten, und in der That dazu dienen, die bestehende Erfahrung mit einem geringen Aufwande von Zeichen, anschaulich darzustellen. Diese Darstellung ist einer Erweiterung und Vervollkommnung fähig, und verspricht einen größern Nutzen, als man vielleicht davon erwartet. Die allgemeinen Gesetze der Kombinationen lehren, welche Mannigfaltigkeit unter diesen Gestalten möglich ist. Die Gruppen enthalten was davon bekannt geworden,

Die Erfahrung hat ein unermeßliches Feld zu durchlaufen, bevor diese Gruppen aufhören werden, die Dienste zu leisten, welche ihre Einführung veranlaßt haben.

Die Verhältnisse der Theilbarkeit, des Bruches und die Beschaffenheit der Flächen sind, um Raum zu ersparen, in einem Absatze zusammengefaßt, und dasselbe ist mit den Verhältnissen gegen das Licht und mit den Eigenschaften der Masse oder der Substanz geschehen.

Die zusammengesetzten Varietäten sind wie im Grundrisse behandelt worden, und die Vorerinnerungen zum zweiten Theile desselben, enthalten die Gründe dieser Behandlung.

Von den Zusätzen ist der erste, welcher sich auf die älteren Bestimmungen, insbesondere die Wernerschen Gattungen und die Abtheilung derselben in Arten und Unterarten bezieht, welche seit dem Erscheinen des Grundrisses fast gänzlich verlassen worden, bei den meisten Speziebus weggeblieben, enthält aber, wo er vorhanden, einige krystallographische Bemerkungen oder andere merkwürdige physikalische Notizen, welche als zur Naturgeschichte gehörend betrachtet werden können. Was die übrigen Zusätze enthalten, ist der Naturgeschichte fremd, und würde, ohnerachtet der Nützlichkeit und der Wichtigkeit der Wissenschaften, auf welche die Notizen sich beziehen, hier gewiß ausgeblieben seyn, wenn man gewohnt wäre, gründlicher über diese Gegenstände aus Werken sich zu unterrichten, die sie in größerer Vollständigkeit und Ausführlichkeit und in größerem Zusammenhange vortragen und lehren, als sie in einem Buche enthalten seyn können, in welchem sie gleichsam nur nebenher, als etwas nicht zur Sache gehörendes, berührt werden. Für die ältere Mineralogie waren die aus diesen Wissenschaften entlehnten Daten in mancherlei Absicht ein unentbehrliches Bedürfniß, welches die gegenwärtige nicht mehr kennt, da sie alles, was sie zu leisten hat, aus eigenen Mitteln zu leisten im Stande ist.

Indessen scheint es noch zu früh zu seyn, den bisherigen Gebrauch zu verlassen und diese Notizen gänzlich zu übergehen. Es sind daher die folgenden Zusätze nicht nur beibehalten, sondern sogar mit mehrerer Sorgfalt behandelt worden, als Nebensachen gewöhnlich behandelt zu werden pflegen.

Der erste derselben betrifft die chemische Zusammensetzung der Mineralien, und anderweitige Eigenschaften, welche in das Gebiet der Chemie oder der Naturlehre überhaupt gehören. Die Bestandtheile sind nach den neuesten, von den berühmtesten Chemikern veranstalteten Analysen, nebst denen darauf gegründeten chemischen Formeln nach der Methode des Herrn Berzelius angeführt. Von dem Verhalten vor dem Löthrohre und den übrigen Erscheinungen ist das Wichtigste ebenfalls beigebracht worden. Wem dieß, als bloße historische Notiz, nicht genügt (und es kann nicht leicht genügen), der sehe sich dadurch veranlaßt, seinem Bedürfnisse durch das gründliche Studium einer Wissenschaft abzuhelfen, welche, was den Umfang ihrer Erfahrungen und ihrer technischen Ausbildung betrifft, eine hohe Stufe der Vollkommenheit erstiegen, und in Absicht ihrer Anwendung auf die Produkte des Mineralreiches, durch die Naturgeschichte die Richtung erhalten hat, in welcher sie wesentlich zur Beförderung des allgemeinen Wissens von denselben beiträgt.

Von dem geognostischen Zusatze ist dasselbe zu sagen: das angeregte Bedürfniß doch nicht so leicht zu befriedigen. Man kann nicht behaupten, daß die Kenntniß von dem Erscheinen der Varietäten in der Natur wesentlich fortgeschritten sey; man kann nicht einmal behaupten, daß die Begriffe von dem Vorhandenseyn der Mineralien auf allgemeinen und besonderen Lagerstäten, auf Gängen und Lagern . . . eine Berichtigung erhalten haben. Es sind zwar eine Menge neuer Verhältnisse des Vorkommens der Abänderungen verschiedener Spezierum beobachtet worden,

allein nur bei wenigen haben diese Beobachtungen zu allgemeinen Ansichten, überhaupt zu wissenswürdigen Resultaten geführt. Das Wichtigste, was davon bekannt ist, enthält dieser Zusatz in der gehörigen Kürze.

Die geographischen Verhältnisse und Fundorte, von denen man nichts verlangt, als daß sie richtig angegeben sind, haben eine Ausführlichkeit erhalten, die mit ihrer Zuverläßigkeit im Verhältnisse steht, d. h. es ist alles das davon angeführt worden, was man mit ziemlicher Gewißheit weiß. Insbesondere ist auf die k. k. Staaten Rücksicht genommen, die an Menge und Mannigfaltigkeit des Vorkommens ausgezeichneter Produkte des Mineralreiches ungemein wichtig sind, und von deren Erscheinen bisher noch manches unbekannt geblieben ist. Dieses ist, so viel es möglich gewesen, mit Sorgfalt angeführt.

Der Zusatz von der Benutzung und der technischen Anwendung der Mineralien, welche seit dem Erscheinen des Grundrisses theils eine größere Ausdehnung erhalten haben, theils bekannter geworden, hat eine diesem gemäße Behandlung erhalten; und an einigen Orten, wo es erforderlich gewesen, sind in dem letztern der Zusätze kurze Notizen oder Beschreibungen von neuen Mineralien, welche noch nicht in dem Systeme aufgenommen worden, gegeben, die meisten derselben aber in die Anhänge verwiesen worden.

Der Inhalt dieser Anhänge ist etwas, was man nicht ohne das größte Mißvergnügen ansehen kann. Die bestehende Erfahrung kann allerdings so beschaffen seyn, daß es nicht möglich ist, die Stelle einer jeden, ob zwar richtig bestimmten und hinreichend gekannten Spezies, in einem natürlichen, d. h. in einem auf die naturhistorische Aehnlichkeit gegründeten Systeme, anzugeben oder zu bestimmen, und daß man sich daher genöthigt sieht, sie so lange in einem Anhange nachzutragen, bis die Erfahrung sich dergestalt erweitert hat,

daß sie mit den übrigen in die gehörige Verbindung gebracht, d. i. ihr Genus und ihre Ordnung erkannt werden können. Dergleichen Spezies machen den Inhalt der Anhänge zu den natürlichen Systemen (ein künstliches darf und kann keinen Anhang haben), in der Botanik aus. Die Anhänge, welche der Physiographie des Mineralreiches folgen, enthalten etwas ganz anderes. Sie enthalten keine vollständig, sogar nicht immer richtig bestimmte und hinreichend gekannte Spezies, sondern unvollständige, oft unsichere Notizen von Mineralien, denen bald die Angabe der Krystallgestalten, bald der Härte, bald des eigenthümlichen Gewichtes, bald eines und das andere fehlt, und die mit Beschreibungen von Pflanzen zu vergleichen sind, bei denen man die Befruchtungsorgane, die Blumenkrone, die Blätter . . . anzuführen vergessen, oder keine Gelegenheit gefunden hat, sie zu beobachten. Der Wissenschaft bringt so etwas keinen Nutzen, und dem, der die Wissenschaft damit bereichert, bringt es keine Ehre, und kann ihm höchstens dazu dienen, die Entdeckung einer neuen Spezies in Anspruch zu nehmen, wenn sich Gelegenheit gefunden, zu ihrer ausführlichen Kenntniß zu gelangen. Bei vielen ist die Unvollständigkeit eine Folge der Gleichgiltigkeit gegen die naturhistorische Kenntniß dieser Gegenstände, oder gar einer nicht zu verzeihenden Nachläßigkeit. Denn wenn man Krystallgestalten messen, und andere Eigenschaften an einem Minerale bestimmen kann, so kann man auch die Härte und das eigenthümliche Gewicht desselben untersuchen. Man kann einwenden, daß eine unvollständige Kenntniß besser als keine sey, und wird, da dem sich nicht widersprechen läßt, die mangelhafte Kenntniß nicht tadeln, wenn die Mangelhaftigkeit unvermeidlich ist. Allein sie ist größtentheils nicht unvermeidlich, wenn man nur Geduld genug besitzt, die zu ihrer Vervollständigung nöthige Zeit und Gelegenheit abzuwarten, und sich entschließen kann, das Vergnügen aufzuopfern,

einem neuen Minerale einen Namen beizulegen, ein Vergnügen, welches alle Bedenklichkeiten überwunden, und die Zahl der in den Anhängen enthaltenen Namen beinahe größer, als die Anzahl der Spezierum in den Systemen gemacht hat. Wie man mit Gegenständen, von denen man nicht mehr als solche Kenntnisse besitzt, zu verfahren habe, ist I. §. 227. angeführt worden.

Von einigen dieser unvollständig bekannten Mineralien ist es ziemlich wahrscheinlich, daß sie, wenn sie zu besserer Kenntniß gebracht worden sind, in das System werden aufgenommen werden können. Von anderen ist dieß weniger oder nicht wahrscheinlich, und von noch andern ist das Gegentheil gewiß. Es entstehen also drei Anhänge, über welche Folgendes kürzlich zu bemerken ist.

Bei mehreren der in dem ersten Anhange in alphabetischer Folge aufgeführten Mineralien hat die Ordnung sich bestimmen lassen, zu welcher sie gehören. Doch sind die meisten noch Seltenheiten; und da viele derselben dem Herrn Bearbeiter der Physiographie nicht aus eigener Ansicht und Untersuchung bekannt geworden sind, so hat er sich begnügen müssen, die Notizen größtentheils nach anderweitigen Beschreibungen abzufassen.

Im zweiten Anhange hätte die Anzahl der angeführten Varietäten noch um ein Bedeutendes, freilich ohne sonderlichen Nutzen, vergrößert werden können. Es sind nur diejenigen aus denselben ausgewählt worden, deren Selbstständigkeit noch einige Wahrscheinlichkeit für sich hat, und von denen wenigstens verschiedene Eigenschaften bekannt sind, welche zu ihrer näheren Kenntniß führen können. Mehrere dieser Mineralien sind entweder bloße, in den Farben verschiedene, oder zusammengesetzte, oder zerstörte Varietäten von anderen Speziebus, und die wichtigste Kenntniß, die man von ihnen besitzt, und die auch vorzüglich den Grund ihrer Auszeichnung

enthält, ist die chemische. Indessen hat die chemische Kenntniß eines Minerales, wenn sie sich nicht auf die naturhistorische Beschaffenheit des Gegenstandes bezieht, keinen wissenschaftlichen, sondern nur einen technischen Werth, denn sie kann den ersten nur dadurch erhalten, daß die naturhistorische Kenntniß des Minerales ihr zum Grunde gelegt wird.

Der dritte Anhang ist derjenige, welcher die meiste Billigung verdient. Er enthält das, was niemals ein Gegenstand des Systemes werden kann, und dessen vollendete naturhistorische Kenntniß in einer bloßen Beschreibung besteht. Die hier angeführten Mineralien sind zum Theil in mehrerlei anderer Hinsicht nicht unwichtig; und der Weg sie kennen zu lernen, ist derjenige, auf welchem man, vor dem Erscheinen des Grundrisses, alle Mineralien kennen zu lernen genöthiget gewesen, d. i. der Weg der Empirie.

Die zur Physiographie gehörenden Kupfertafeln haben die Einrichtung behalten, welche ihnen im Grundrisse ist gegeben worden. Sie sind, so wie die zur Krystallographie gehörenden, in ein bequemeres Format gebracht, und die Anzahl der Figuren ist bedeutend vermehrt. Auch ist ihnen eine symbolische Erklärung beigefügt.

Das Register hat die Einrichtung, daß die Zahl der Seite, auf welcher das Schema der benannten Spezies sich befindet, durch einen Stern (*) bezeichnet ist.

Ich wünsche, daß auch diese Anfangsgründe etwas zur Ausbreitung gründlicher mineralogischer Kenntnisse beitragen mögen. Ich glaube anführen zu dürfen, daß der Grundriß das Seinige in dieser Absicht gethan hat, obgleich dieß nicht immer anerkannt, oft verkannt und selbst auf mancherlei Weise gehindert worden ist, auch mir nicht eben beneidenswerthe Vortheile irgend einer Art dadurch zugewachsen sind. Ich wünsche dieß um so mehr, da gründliche mineralogische, d. h. naturhistorische Kenntnisse der Mineralien, die Bedingungen

zu richtigen Einsichten in die größern, ich meine in die geognostischen Verhältnisse des Erscheinens derselben enthalten. Die Geognosie hätte gewiß in mancherlei Hinsicht eine andere Gestalt erhalten, wenn ihr überall richtige naturhistorische Kenntnisse von den Mineralien zum Grunde gelegen, und sie würde schon dadurch gewonnen haben, daß man eingesehen hätte, wie wenig ohne diese Kenntnisse auszurichten ist, und welchen geringen Werth man solchen Beobachtungen zuzugestehen habe, die nicht auf ihnen beruhen. Eine Wissenschaft von den Verhältnissen, unter welchen die Produkte des Mineralreiches in der Natur erscheinen, zu welcher man nach der Versicherung berühmter geognostischer Schriftsteller, von der Mineralogie nichts nöthig hat, als einige einfache Mineralien und ein Paar Dutzend Gebirgsgesteine empirisch zu kennen, oder in welcher die Mineralogie nicht einmal erwähnt wird, kann schwerlich befriedigende Resultate liefern. Sie wird daher auch für den Bergbau nicht leisten, was man von einer wissenschaftlichen Geognosie zu erwarten sich berechtiget findet. Da der Bergbau für die k. k. Staaten ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit ist, und da die Geognosie in diesen Staaten nach und nach zu erwachen anfängt, so füge ich meinem obigen Wunsche den ferneren bei, daß dieselbe der Unterstützung sich nicht entziehen möge, welche eine der Empirie entrissene Mineralogie ihr bietet.

Inhalt.

Fünftes Hauptstück.

Physiographie.

Schemate der Spezierum.

Erste Klasse.

Zweite Klasse.

Dritte Klasse.



Fünftes Hauptstück.

Physiographie.

§. 229. Erklärung.

Die Physiographie ist dasjenige Hauptstück der Naturgeschichte, welches den anschaulichen Vorstellungen der Systematik einen wörtlichen Ausdruck gibt, und die Bestimmung hat, diese Vorstellungen, auch ohne die unmittelbare Gegenwart des Gegenstandes, hervorzubringen.

Es ist zuförderst zu bemerken, daß die Physiographie nicht dazu geeignet, daß es aber auch ihre Absicht nicht sey, die Gegenstände zu unterscheiden, zu bestimmen u. s. w.; sondern daß sie bloß mit den anschaulichen Vorstellungen und dem wörtlichen Ausdrucke derselben beschäftiget ist. Denn jenes ist das Werk der Charakteristik, die ihrerseits mit den genannten Vorstellungen nichts zu thun hat.

Um die anschauliche Vorstellung eines Gegenstandes durch wörtlichen Ausdruck hervorzubringen, dazu ist erforderlich, daß alle Eigenschaften desselben wörtlich ausgedrückt werden. Die Angabe aller Eigenschaften eines Dinges durch wörtlichen Ausdruck ist aber dessen Beschreibung; und die Physiographie wird daher, wie der Name es anzeigt, Naturbeschreibung: als solche zwar ein Hauptstück der Naturgeschichte, nicht aber mit dieser Wissenschaft selbst einerlei, oder zu verwechseln seyn. Ohne Zweifel ist Beschreibung das erste gewesen, worauf man, theils um gesammelte Kenntnisse von den Naturprodukten aufzubewahren, theils vielleicht auch in der Absicht, in der Folge eine Wissenschaft von ihnen zu Stande zu bringen, gefallen ist; und man hat deßhalb dieser Wissenschaft den obigen Namen beigelegt. Wenn man aber erwägt, was dazu erfordert wird, die Beschreibungen mit ihren Objekten in eine wissenschaftliche Verbindung zu setzen, so überzeugt man sich leicht, daß dieß durch die bloße Angabe der sämmtlichen naturhistorischen Eigenschaften derselben, worin die Beschreibung besteht, nicht geschehen, und daß daher die sogenannte

Naturbeschreibung nur ein einzelnes Geschäft einer Wissenschaft von größerem Umfange seyn kann, welche keine andere als die Naturgeschichte ist, denn keiner andern kann mit Beschreibungen der Naturprodukte etwas gedient seyn. Gleichwohl ist dieses Hauptstück in der Naturgeschichte so wichtig als jedes andere; denn das Ganze kann nicht bestehen, wenn nicht jedes derselben vorhanden, und seiner eigenthümlichen Bestimmung angemessen, eingerichtet ist. Die Physiographie ist es nämlich, wodurch man sich ausführliche, umfassende und vollständige naturhistorische Kenntnisse von den Naturprodukten erwirbt, ohne auf dem Wege der unmittelbaren Betrachtung und Untersuchung zu denselben zu gelangen. Sie führt leicht und schnell zu dem Besitze dieser Kenntnisse; wogegen es viele Zeit erfordert, und mühsam ist, durch die Charakteristik dieselben zu erwerben, und ihnen einige Vollständigkeit zu verschaffen. Denn die Charakteristik schreitet stets im Einzelnen fort, da sie in Absicht der Bestimmung es nur mit den Individuen zu thun hat; und muß, wenn sie auf dem ihr eigenthümlichen Wege zu der anschaulichen Vorstellung der Spezies gelangen will, viele Individuen bestimmen, und aus der unmittelbaren Betrachtung derselben die gesuchte Vorstellung hervorbringen, welche dennoch lange unvollständig bleiben wird. Der richtige Gebrauch der Physiographie besteht also darin, daß man, nachdem man ein Individuum bestimmt und die Spezies desselben gefunden hat, vermittelst der systematischen Benennung an dieses Hauptstück sich wendet, um hier die vollständige anschauliche Vorstellung der Spezies zu erhalten, zu welcher das bestimmte Individuum gehört. Man verkennt daher die Absicht der Physiographie, folglich die Methode der Naturgeschichte, wenn man sie anwenden will, die Individuen zu bestimmen. Denn da die Bestimmung Begriffe voraussetzt, unter welche nach einzelnen Merkmalen subsummirt werden soll, die Physiographie aber nur anschauliche Vorstellungen durch wörtlichen Ausdruck liefert, darin keine Merkmale enthalten sind, welche eine Subsumtion gestatten; so leuchtet ihre Unbrauchbarkeit in dieser Absicht ein, und man erkennt die empirische Tendenz der Methoden, in welchen die Beschreibungen die Stelle der Charaktere vertreten sollen. Es ist also zur richtigen Einsicht in das Wesen der Naturgeschichte unumgänglich nothwendig, Physiographie und Charakteristik gehörig zu unterscheiden, und jede derselben ihrer eigentlichen Bestimmung gemäß anzuwenden, da nicht die eine die Stelle der andern vertreten, auch nicht eine mit der andern verbunden werden kann, wenn nicht jede ihre Eigenthümlichkeit verlieren soll. Das Folgende wird dienen, diesen wichtigen Gegenstand zu noch mehrerer Klarheit zu bringen.

§. 230. Gegenstand der Physiographie.

Da die Beschreibung in der Angabe aller Eigenschaften eines Dinges (so weit dieselben ein Gegenstand der Wissenschaft sind) besteht, durch die Angabe aller Eigenschaften aber ein Ding vollständig bestimmt wird; so kann der unmittelbare Gegenstand der Beschreibung nichts anderes als das **Individuum** seyn. Indessen gestattet die Spezies, da sie durch die Reihen der naturhistorischen Eigenschaften einer Konstruktion fähig wird, und diese Reihen vollständig sich darstellen lassen, eine gleichsam **mittelbare** Beschreibung, und diese wird, zum Unterschiede von der Beschreibung des Individui, das **Schema** der Spezies genannt.

Mit der Beschreibung bloßer Individuen würde der Naturgeschichte des Mineralreiches nur wenig genützt seyn, denn es läßt sich dadurch der Zusammenhang nicht ausdrücken, in welchem die gleichartigen Individuen unter einander stehen, und durch welchen die Gleichartigkeit derselben begründet ist. Auch würde es nicht möglich seyn, die sämmtlichen Individuen des Mineralreiches zu beschreiben und die Beschreibungen durch Namen oder Benennungen aus einander zu halten, da schon die Anzahl derer, welche zu **einer** Spezies gehören, fast grenzenlos erscheint. Daher wendet man diese Beschreibungen nur an, wenn man einzelne Individuen (etwa zum Behufe einer chemischen Analyse oder in anderer Absicht) besonders auszeichnen und vollkommen, d. h. so ausführlich bestimmen will, daß sie nicht mit andern **derselben** Spezies verwechselt werden können; oder wenn es die ersten sind, welche von einer Spezies entdeckt werden; und muß zu diesem Zwecke alle naturhistorischen Eigenschaften, welche daran beobachtet werden können, mit der größten Genauigkeit angeben, nicht wie es so häufig geschieht, Härte, eigenthümliches Gewicht und andere Verhältnisse, die nicht beim ersten Anblicke in die Augen fallen, übergehen, weil diese Beschreibungen für Andere die Stelle der unmittelbaren Anschauung und Untersuchung vertreten, und sie in den Stand setzen sollen, Individuen, die ihnen vorkommen, nicht nur in Absicht der Identität, sondern auch in Absicht der Gleichartigkeit mit jenen zu vergleichen. Die Ordnung, welche man dabei befolgt, ist an sich gleichgiltig; doch ist es rathsam, an eine bestimmte Regel sich zu halten, in welcher Hinsicht es am schicklichsten zu seyn scheint, die obige Vorstellung des Individui (§. 197) zum Grunde zu legen, und mit den Gestalten den Anfang zu machen, denn diese sind für sich, als reine Anschauungen im Raume, darstellbar. Die nächstfolgenden Eigenschaften werden dann am zweckmä-

ßigsten diejenigen seyn, welche mit den räumlichen Verhältnissen in unmittelbarer Verbindung stehen u. s. w. Wenn man die Farben, den Glanz, die Härte u. dergl. zuerst angibt, so fehlt es an Etwas, worauf diese Eigenschaften bezogen werden können; und obgleich dieß kein Umstand von einiger Erheblichkeit an sich ist, so ist es doch nützlich, wo es auf die Erzeugung von Vorstellungen ankommt, den natürlichen Gang der Entstehung derselben nicht unbeachtet zu lassen.

Um nun zu der Beschreibung der Spezies, d. i. zu dem Schema zu gelangen, und in die Beschaffenheit desselben eine richtige Einsicht zu erhalten, wähle man ein dazu geschicktes Individuum, d. i. ein solches aus, an welchem die sämmtlichen Eigenschaften vorhanden, und mit genügender Bestimmtheit wahrzunehmen sind, und beschreibe dasselbe, durch die Angabe aller dieser Eigenschaften, mit der größten Genauigkeit. Diese Beschreibung wird lauter einzelne Eigenschaften, eine gewisse Gestalt, eine gewisse Farbe, einen gewissen Grad der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes u. s. w. enthalten, welche einzelne Glieder ihrer respektiven Reihen sind. An die Stelle eines jeden dieser Glieder setze man nun die vollständige Reihe, zu welcher es gehört, so weit man sie aus unmittelbarer Erfahrung erhalten, und dieser gemäß entwickelt hat, so wird daraus die Beschreibung der Spezies, d. i. das Schema derselben entstehen. Denn so wie der schematischen Vorstellung von der Spezies die einzelnen Anschauungen der Individuen zum Grunde liegen, so liegen ihrer wörtlichen Darstellung die Beschreibungen der Individuen zum Grunde.

Das reine, oder eigentliche Schema hat es nur mit den Individuen zu thun, in so fern dergleichen in der Spezies vorhanden sind. Wo dieß nicht der Fall ist, muß es an dasjenige sich halten, was die Stelle derselben vertritt: denn widrigenfalls würde für Spezies, deren Varietäten sich nicht in dem Zustande der Festigkeit befinden, kein wirkliches Schema möglich seyn. Wo aber Individuen und Zusammensetzungen, d. i. Aggregate aus denselben wirklich vorkommen, da gehört die besondere Aufzählung der letzteren nicht in das eigentliche Schema, denn die zusammengesetzten Varietäten sind, in so fern sie aus den Individuen der Spezies bestehen, schon in dem Schema enthalten, und werden also, abgesondert von demselben, nur angeführt, um die Verhältnisse der Zusammensetzung angeben zu können, welche, obwohl sie auf das Bestehen der Spezies keinen Einfluß haben, doch dazu dienen, die Anschaulichkeit der Vorstellung der sämmtlichen bekannten Abänderungen der Spezies zu befördern. Von den anderweitigen Eigenschaften der Individuen darf aber nichts in das Schema aufgenommen werden, weil diese nichts zur

bildlichen Vorstellung der Spezies beitragen, welche hervorzubringen, die einzige Absicht des Schemas ist.

§. 231. Einrichtung des Schemas.

Die Schemate müssen eine solche Einrichtung erhalten, daß sie eine vollständige, deutliche und leicht zu übersehende Vorstellung der Spezies gewähren, und daß durch ihre Gleichförmigkeit der Gebrauch, zu welchem sie bestimmt sind, möglichst erleichtert werde.

Zur Erläuterung des gegenwärtigen Paragraphs wird ein, mit einigen Bemerkungen versehenes, Beispiel zweckmäßig, und dieses am schicklichsten von dem rhomboedrischen Kalk-Haloide, als einer Spezies, von welcher eine große Anzahl von Varietäten bekannt sind, zu entlehnen seyn.

Um in einem Schema die Krystallreihe einer Spezies überhaupt zu bestimmen, hat man nichts nöthig, als die Grundgestalt mit ihren Abmessungen anzugeben. Aus dieser folgt, wie die Ableitung gelehrt hat, jede mögliche dieser Spezies angehörende regelmäßige Gestalt, ebenfalls mit ihren Abmessungen. Am rhomboedrischen Kalk-Haloide, und so in allen ähnlichen Fällen, findet man diese Gestalten mit der größten Bequemlichkeit, wenn der Werth von a, der Axe der Grundgestalt, für die Seite der horizontalen Projektion $= 1$, angegeben ist. Eben so verfährt man, wenn die Grundgestalt eine gleichkantige vierseitige Pyramide ist. Bei dem Orthotype dient dazu die Angabe der Verhältnisse der Axe und der Diagonalen $a:b:c$, und wenn eine Abweichung der Axe Statt findet, wie bei dem Hemiorthotype, so fügt man denselben das Verhältniß des ihr entsprechenden Stückes derjenigen Diagonale $= d$ hinzu, in deren Ebene die Abweichung liegt, wo dann a das Perpendikel auf diese Diagonale bedeutet, und die Hälften der Diagonalen anstatt der ganzen gebraucht werden. In jenem Falle setzt man a, in diesem $d = 1$. Daraus erhellet, wie man sich bei den übrigen schiefen ungleichkantigen vierseitigen Pyramiden zu verhalten habe.

Es erfordert indessen immer eine Rechnung, um aus a, oder überhaupt den angegebenen Verhältnissen, die Abmessungen der einfachen Gestalten zu erhalten; und da es doch auch wichtig ist, zu wissen, welche dieser Gestalten bereits entdeckt, oder welche die gewöhnlichsten in der Spezies sind, wenn, wie in dem Falle des rhomboedrischen Kalk-Haloides, die Anzahl derselben sehr groß seyn sollte; so werden diese durch ihre krystallographischen Zeichen, zum Theil mit Beifügung ihrer Abmessungen, angeführt, und es wird in Absicht der letzteren, nur mit

denen eine durchgängige Ausnahme gemacht, welche als allgemeine Grenzgestalten einer solchen Bestimmung nicht bedürfen.

Das nächste ist der Charakter der Kombinationen, welcher gewöhnlich mit einem Worte angegeben werden kann, an dem genannten Kalk-Haloide also rhomboedrisch ist. Wo Verschiedenheiten in diesem Charakter bei einer Spezies vorkommen, werden diese mit der allgemeinen Bezeichnung der Gestalten, durch welche sie hervorgebracht werden, angegeben, wie unter andern am rhomboedrischen Fluß-Haloide, wo die Rhomboeder dirhomboedrisch, die ungleichkantigen sechsseitigen Pyramiden hemidirhomboedrisch von parallelen, oder am rhomboedrischen Quarze, wo die zuletzt genannten Gestalten hemidirhomboedrisch von geneigten Flächen erscheinen.

Es folgen nun einige der bekanntesten oder gewöhnlichsten Kombinationen der Spezies, ebenfalls durch ihre krystallographischen Zeichen ausgedrückt. Wo es seyn kann, ist es nützlich, die Symbole durch Figuren zu erläutern, weil in diesen auch die relative Ausdehnung der Flächen der verschiedenen Gestalten vorgestellt wird; aber nothwendig ist dieß nicht, denn die Zeichnung kann außer jenem wandelbaren Verhältnisse nichts enthalten, was das Symbol nicht auch enthielte und aus demselben hergestellt werden könnte. Die wenigen Zeilen, welche diese Symbole im Schema einnehmen, leisten also weit mehr, als die gewöhnlichen, oft viele Seiten langen Krystallbeschreibungen der Lehrbücher, welche selten hinreichen drei- und vierfache, nie mehrfache Kombinationen mit Deutlichkeit vorzustellen, und bei denen überdieß die mathematische Genauigkeit gänzlich verloren geht; wogegen die krystallographische Bezeichnung die Anwendung des Kalkuls gestattet, und keine Frage unbeantwortet läßt, welche die bezeichnete Kombination betrifft.

Da die Theilbarkeit mit den Krystallgestalten in unmittelbarer Verbindung steht, so ist sie das nächste, was das Schema anzugeben hat. Die Theilungsgestalten werden ebenfalls durch die krystallographischen Zeichen vorgestellt, und es wird dabei auf die Beschaffenheit der Theilungsflächen und auf ihre Vollkommenheit Rücksicht genommen, damit man die, welche leicht zu beobachten sind, von denen unterscheiden kann, deren Beobachtung mehr Aufmerksamkeit, zuweilen selbst die Anwendung eines besondern Hilfsmittels, des Kerzenlichtes, oder einer anderen starken Erleuchtung, erfordert. Am rhomboedrischen Kalk-Haloide sind die Flächen des Rhomboeders R diejenigen, welche in der größten Vollkommenheit erscheinen. Einige andere werden nur in schwachen Spuren bemerkbar, mit denen man, was nicht Verhältniß der Theilbarkeit, sondern regelmäßige Zusammensetzung ist, nicht verwechseln darf.

Der Bruch, so fern das eigentliche Schema ihn enthält, bezieht sich lediglich auf einfache Varietäten. Er ist freilich ein sehr unbedeutendes Verhältniß; doch kann ihn das Schema, da er zur vollständigen Vorstellung der Spezies gehört, nicht übergehen. Wenn im Schema mehrere Varietäten des Bruches neben einander angezeigt sind, so deuten diese die Grenzen an, zwischen welchen die Mittelglieder sich befinden. Auch beim Bruche wird angegeben, ob er leicht zu erhalten ist, oder nicht. Beim rhomboedrischen Kalk-Haloide ist es, wegen der in der Richtung der Flächen von R so leicht erfolgenden Trennung, mit Schwierigkeiten verbunden, Bruchflächen zu erhalten, und man findet daher selten Gelegenheit, sie wahrzunehmen.

Wichtiger als der Bruch ist die Oberfläche der Krystalle, weil ihre Beschaffenheit mit der Krystallgestalt in Verbindung steht. Man bedient sich auch zur Angabe dieses Verhältnisses der krystallographischen Zeichen, weil es kein Mittel gibt, kürzer und bestimmter sich auszudrücken, als durch diese. Wenn am rhomboedrischen Kalk-Haloide Streifung vorkommt, so ist sie in den gewöhnlichsten Fällen den Kombinationskanten parallel, welche die Gestalten, auf deren Flächen die Streifung erscheint, mit R hervorbringen.

In dem Bilde der Spezies tragen die Verhältnisse gegen das Licht viel zur Lebhaftigkeit der Vorstellung bei. Von den Arten des Glanzes gibt man, wenn Verschiedenheiten in denselben vorhanden sind, an, auf welchen Flächen dieselben erscheinen. Am rhomboedrischen Kalk-Haloide besitzen die sämmtlichen Flächen Glasglanz; nur $R - \infty$ ist zuweilen von Perlmutterglanze. Selbst auf die Zusammensetzungsflächen, welche diesen Krystallflächen entsprechen, pflanzt diese Art des Glanzes sich fort, wovon der sogenannte Schieferspath, eine Varietät des rhomboedrischen Kalk-Haloides, ein bekanntes Beispiel ist. Von den Graden des Glanzes werden die Grenzen angegeben.

Wenn die Farbenreihen so kurz sich darstellen ließen, wie die Reihen der Krystallgestalten, so würden sie sehr viel dazu beitragen, die Anschaulichkeit des Schemas zu befördern. Wo man indessen genöthiget ist, zur Darstellung der Reihe, die sämmtlichen Glieder derselben anzuführen; da scheint es mit Kürze und Deutlichkeit verträglicher zu seyn, die Reihe durch Angabe einiger ihrer Hauptpunkte und ihrer besonderen Eigenthümlichkeiten zu bezeichnen. Der Gebrauch der Farbenreihen in der Systematik, d. i. zur Erzeugung der Vorstellung der Spezies, und selbst im Schema, wird dadurch nicht beeinträchtiget, und verliert nichts an seiner Wichtigkeit. Am rhomboedrischen Kalk-Haloide ist es die weiße, mit welcher die übrigen Farben, die an sich ohne besondere Auszeichnung sind,

mannigfaltig sich mischen. Die von Verunreinigungen herrührenden gehören nicht in das Schema, denn sie gehören nicht in die Farbenreihe. Man führt die gewöhnlichsten derselben an, um sie von den eigentlichen Farben auszuschließen.

Die Farbe des Pulvers, d. i. der Strich, wird im Schema bestimmt angegeben.

Von den Graden der Durchsichtigkeit bestimmt man die Grenzen. Die Strahlenbrechung ist bei den Gestalten des tessularischen Systemes einfach, bei denen der übrigen Systeme doppelt, und hat im rhomboedrischen und pyramidalen Systeme eine Axe, welche der krystallographischen Hauptaxe entspricht, bei denen aus den ungleichkantigen vierseitigen Pyramiden abstammenden zwei, deren Lage gegen die Gestalten, mit diesen noch nicht in den erforderlichen Zusammenhang gebracht ist. Die allgemeinen Verhältnisse der doppelten Strahlenbrechung sind also durch die Krystallsysteme selbst gegeben, und bevor die besondern (wie sie nämlich bei zwei Axen Statt finden) nicht auf die Krystallreihen, d. i. auf die Abmessungen der Grundgestalt zurück geführt worden sind, scheint durch die Angabe derselben im Schema, der Zweck von diesem nicht sonderlich befördert zu werden, weßwegen man ihre ausführlichere Benutzung von künftigen Beobachtungen zu erwarten hat.

Die Angabe der Verhältnisse der Aggregation, der Härte, des eigenthümlichen Gewichtes und, wenn sie etwas enthalten, wovon im Schema Gebrauch gemacht werden kann, der übrigen Verhältnisse der Masse oder der Substanz, folgt in eben der Kürze, in welcher die Charaktere einige dieser Eigenschaften enthalten, und macht den Beschluß, in Beziehung auf die einfachen Varietäten.

Die große Mannigfaltigkeit der Varietäten einiger Spezierum entsteht aus den Zusammensetzungen, welche in denselben vorkommen. Die Spezies des rhomboedrischen Kalk-Haloides gehört zu denen, bei welchen dieß vornehmlich der Fall ist, und die Veranlassung zur Zertheilung derselben in viele Gattungen und Arten gegeben hat. Wenn das Schema der einfachen Varietäten gehörig entworfen worden, so lassen die zusammengesetzten in großer Kürze und mit vollkommener Uebersichtlichkeit sich darstellen und dem Schema beifügen. Dieß geschieht bei der Spezies des rhomboedrischen Kalk-Haloides dadurch, daß man die merkwürdigsten derselben, d. i. die regelmäßigen, in den Zwillingskrystallen und derben Massen angibt, wie es im Vorhergehenden gelehrt worden, dann zu den nachahmenden Gestalten übergeht, und endlich zu den unregelmäßig zusammengesetzten Massen und den Pseudomorphosen kommt. Die nachahmenden Gestalten dürfen im Schema nur genannt werden, denn sie sind gewöhnlich von so übereinstimmender

Beschaffenheit, daß sie allgemeine Erklärungen gestatten, welche am gehörigen Orte gegeben worden. Das einzige, was allenfalls dabei zu bemerken ist, besteht in der Beschaffenheit der Ober- und Zusammensetzungsflächen, der Form der Zusammensetzungsstücke und in der Art der Zusammensetzung selbst. Man darf nicht vergessen, daß die Verhältnisse der Zusammensetzung nicht angeführt werden, um daran die zusammengesetzten Varietäten des rhomboedrischen Kalk Haloides zu erkennen und von denen anderer Spezierum zu unterscheiden (welches überhaupt die Absicht des Schemas nicht ist); sondern nur, um eine Uebersicht von demjenigen zu geben, was die Spezies an dergleichen Zusammensetzungen enthält.

Dieß gilt auch von den formlosen Zusammensetzungen, welche unter der Benennung der derben Varietäten begriffen werden. Bei diesen sind die Form der Zusammensetzungsstücke, die Größe derselben, die Art der Zusammensetzung und der Bruch das Wichtigste, denn dadurch unterscheiden sich nicht nur in der Spezies des rhomboedrischen Kalk-Haloides, der sogenannte blättrige, fasrige und dichte Kalkstein, mit ihren Unterabtheilungen, sondern auch mehrere der übrigen sogenannten Gattungen der ältern Mineralogie, Schieferspath, Anthrakolith, Kreide, Bergmilch. . . Obgleich diese Verhältnisse für die Naturgeschichte des Mineralreiches gänzlich gleichgiltig und unbrauchbar sind, so dienen sie doch dazu, von den zusammengesetzten Varietäten der Spezies und der Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit derselben, eine anschauliche Vorstellung zu geben. Mit wenigen Worten umfaßt man also einen sehr großen Theil deßjenigen, was die Beschreibungen der Lehrbücher weitläufig und langweilig macht, und genießt dabei den Vortheil, daß die Bilder, welche man von den Gegenständen erhält, richtig, allgemein und der Natur angemessen sind.

Die Einrichtung der Schemate der übrigen Spezierum ist dieselbe, die an dem bisherigen Beispiele erklärt worden ist. Wenn Verhältnisse vorhanden sind, welche an dem rhomboedrischen Kalk-Haloide nicht vorkommen, so werden sie, vorausgesetzt, daß sie zur naturhistorischen Kenntniß der Spezies beitragen, angeführt; wenn andere, welche das rhomboedrische Kalk-Haloid enthält, fehlen, so werden sie mit Stillschweigen übergangen. Ueberhaupt hebt man die naturhistorischen Eigenschaften mehr oder weniger hervor, nachdem sie mehr oder weniger beitragen, die anschauliche Vorstellung der Spezies zu befördern, und sieht nur darauf, daß die Gleichförmigkeit der Schemate, in so fern sie mit der Beschaffenheit der Spezierum verträglich ist, dadurch nicht gestört wird.

§. 232. Das Schema umfaßt mehr als die bestehende Erfahrung.

Da das Schema die naturhistorischen Eigenschaften der Individuen im gehörigen Zusammenhange angibt, von der Verbindung derselben an den einzelnen Individuen aber abstrahirt; so umfaßt oder stellt es mehr vor, als in der bestehenden Erfahrung enthalten ist.

Die Entstehung des Schemas lehrt, daß es jede Varietät einer Spezies, welche die Erfahrung bereits geliefert hat, enthalten muß. Das Schema kann daher nicht weniger als die Erfahrnng enthalten. Da aber die Erfahrung keine vollständigen, oder in Beziehung auf die von den räumlichen Verhältnissen unabhängigen Eigenschaften, keine zusammenhängenden Reihen liefert, so entstehen aus der bloßen Ergänzung und Vervollständigung der Reihen, Glieder derselben, welche die Erfahrung nicht geliefert; und da diese den Individuen der Spezies nicht weniger zukommen, als die unmittelbar von der Erfahrung gegebenen, so enthält das Schema lediglich aus diesem Grunde mehr, als die bestehende Erfahrung enthält. Um indessen die Vorstellung von der Mannigfaltigkeit der Natur im Mineralreiche, innerhalb der Spezies, auf ihren richtigen Standpunkt zu erheben, muß dem obigen (§. 199.) gemäß erwogen werden, daß die naturhistorischen Eigenschaften, welche das Schema als Glieder ihrer respektiven Reihen darstellt, jede mit jeder, d. h. jede Krystallgestalt mit jeder Farbe, und jede Farbe mit jeder Krystallgestalt u. s. w. in einem Individuo verbunden seyn können, d. h. daß man von der besondern Verbindung dieser Eigenschaften, welche die Natur hervorgebracht hat, abstrahiren, und doch erwarten dürfe, daß jeder Verbindung der Glieder der Reihen, die man auf solche Weise bewerkstelliget, ein Gegenstand, d. i. ein Individuum in der Natur entspreche, welches, obwohl es noch nicht entdeckt seyn mag, der Spezies angehört. Wenn man also aus jeder dieser Reihen ein Glied beliebig auswählt, und diese ausgewählten Glieder als einzelne Eigenschaften, in der festgesetzten Ordnung mit einander verbindet; so hat man die vollständige Beschreibung eines solchen Individui. Das Schema enthält also, selbst wenn es aus an sich sehr unvollständigen Beobachtungen entstanden ist, stets weit mehr, als jemals durch Beschreibung der einzelnen Individuen dargestellt werden kann, und ist daher die ausführlichste Vorstellung von der Spezies, welche, wenn es möglich wäre, denen von den räumlichen Verhältnissen unabhängigen Reihen Vollständigkeit beizulegen, selbst absolute Vollständigkeit besitzen würde. Aus

diesem Gesichtspunkte muß das Schema betrachtet werden, nicht nur, um einzusehen, daß eine Vorstellung dieser Art, in Abwesenheit des Gegenstandes, auf keine andere Weise hervorgebracht werden kann, sondern auch daß es das einzige und das wirksamste Mittel ist, vollständige und ausführliche naturhistorische Kenntnisse von den Produkten der unorganischen Natur zu erwerben. Zugleich erhellet, welchen Beobachtungen innerhalb der Spezies man den größten Werth beizulegen habe: solchen nämlich, welche das Schema wirklich erweitern. Denn wenn jemand eine neue Kombination aus bereits bekannten Gestalten einer Spezies, oder eine bekannte Gestalt mit einer bekannten Farbe in einer Verbindung die bisher noch nicht bekannt gewesen, z. B. ein rosenrothes Hexaeder am oktaedrischen Fluß-Haloide entdeckt, so ist die Beobachtung zwar allerdings interessant, allein sie erweitert das Schema nicht, denn sie ist bereits in demselben enthalten; wogegen die Entdeckung einer einfachen Gestalt, die nach einer noch nicht bekannten Ableitungszahl aus der Grundgestalt entsteht, oder einer Farbe, welche über den bekannten Umfang der Farbenreihe hinaus liegt, allerdings als eine schätzbare Erweiterung des Schemas der Spezies anzusehen ist.

§. 233. Die Schemate sind unabhängig von den Systemen.

Da das Schema auf die naturhistorische Spezies sich bezieht, diese aber, als die Grundlage aller Systeme, welche die Produkte der unorganischen Natur zum Gegenstande haben, unabhängig von der Klassifikation ist; so folgt, daß auch das Schema unabhängig von diesen Systemen, also für jedes derselben brauchbar sey.

Daß die naturhistorische Spezies die Basis eines jeden Systemes seyn müsse, welches sich auf die Produkte der Natur bezieht, wenn es auch nicht das naturhistorische ist, folgt daraus, daß alle Naturwissenschaften, die sich etwa mit der Hervorbringung solcher Systeme beschäftigen möchten, lediglich dazu bestimmt sind, die Erscheinungen zu erklären, welche die Naturgeschichte darstellt. Es kann daher keine chemisch oder anderweitig bestimmte Spezies geben, deren Objekt von dem der naturhistorisch bestimmten verschieden wäre; obgleich die Bestimmung in beiden verschieden ist, dort auf chemischen, überhaupt nicht naturhistorischen, hier auf naturhistorischen Gründen beruht. Die weitere Entwickelung dieser Systeme sey nun beschaffen wie sie wolle; so bleibt die Spezies, wie sie vorher, d. i. naturhistorisch bestimmt worden; und das Schema

ist also für ein jedes solches System eben so brauchbar, als für das naturhistorische.

Das Schema liefert, wie aus dem Vorhergehenden erhellet, die anschauliche Vorstellung von der Spezies, zu der systematischen Benennung, welche vermittelst der Charakteristik für ein gegebenes Individuum gefunden worden ist. Wenn demnach die systematische Benennung gegeben, überhaupt bekannt ist, so wendet man sich, um die anschauliche Vorstellung zu erhalten unmittelbar an das Schema, welches der beschreibende Theil der Naturgeschichte enthält. Dieß bedarf keiner weiteren Erklärung. Indessen scheint es nicht undienlich zu seyn, einige Bemerkungen über die Verschiedenheit des Gebrauches der Charaktere und der Schemate, die im Vorhergehenden bereits vorgekommen sind, wieder in Erinnerung zu bringen, da hierauf insbesondere die Eintheilung der Naturgeschichte in die bestimmende und beschreibende (§. 17) beruht, welche vereinigt die Absicht haben, von den Produkten der Natur richtige und ausführliche Kenntnisse, gemäß den Prinzipien der Wissenschaft zu erwerben, um von denselben in anderen Wissenschaften einen sichern Gebrauch machen zu können. Die Produkte der Natur erscheinen als einzelne Individuen (der unorganischen zuweilen als Zusammensetzungen, Aggregate aus denselben), die für die Naturgeschichte weiter nichts sind, als Verbindungen einzelner naturhistorischer Eigenschaften, welche die Natur selbst hervorgebracht und durch dieselben die systematischen Benennungen ausgedrückt, man möchte sagen, geschrieben hat, damit man sie lesen, oder wenigstens buchstabiren könne. Man untersucht in dieser Absicht die einzelnen Eigenschaften der erscheinenden Individuen so genau als möglich, und geht mit dieser Kenntniß an die Charaktere, mit deren Merkmalen man sie vergleicht. Man gelangt auf diesem Wege zuförderst zu dem Namen der Ordnung und des Geschlechtes und endlich zu der Benennung der Spezies. Damit ist das Geschäft der bestimmenden Naturgeschichte beendigt. Man hat nun freilich eine unmittelbare Anschauung, die mit einer Benennung verbunden ist, aber nur von einem Individuo. Die Benennung bezieht sich indessen auf eine Spezies, und diese kennen zu lernen, d. h. eine anschauliche Vorstellung von ihr zu erhalten, ist der letzte Zweck der naturhistorischen Untersuchung. Man kann nicht abwarten, bis diese Vorstellung aus den Anschauungen der nach und nach bestimmten Individuen entsteht, denen man dieselbe systematische Benennung beizulegen genöthiget ist, weil sie sonst zu lange fragmentarisch bleiben würde. Man geht daher mit der gefundenen (oder anderweitig gegebenen) systematischen Benennung sogleich an das Schema, dessen aufmerksames Studium nicht nur geschwind, sondern auch mit der größten Aus-

führlichkeit und in dem möglichsten Zusammenhange, in die verlangte Kenntniß setzt, und erlangt, was das Wichtigste ist, diese Kenntnisse nicht nur auf einem vollkommen sichern, sondern auch so konsequentem Wege, als sie in irgend einer Naturwissenschaft erworben werden können, auch so erworben werden müssen, wenn sie zu der Befriedigung führen sollen, welche kein empirisches Verfahren gewähren kann. Damit ist nun auch das Geschäft der beschreibenden Naturgeschichte beendigt, und es zeigt sich hierin die Verbindung dieser beiden Stücke der Methode, die man auf andere Weise nicht bewerkstelligen kann, da in derselben ihre Verschiedenheit erhalten bleiben muß, damit man wenigstens das deutliche Bewußtseyn dessen, was man thut, nicht verliert, welches zu erhalten in jeder Wissenschaft ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit ist. Die Naturgeschichte überliefert nun den Gegenstand, nachdem sie ihn genau bestimmt, überhaupt die naturhistorische Kenntniß desselben vollendet hat, anderen Wissenschaften, denen sie solchergestalt vorarbeitet, den Weg bahnt, und sie vor Irrthümern sichert. Dieß ist das Verfahren, welches Einheit und Verbindung in die gesammten Erkenntnisse bringt, so verschiedenartig sie an sich auch seyn mögen und, indem das Ungleichartige genau von einander geschieden, und getrennt gehalten wird, nicht nur jeden Zwiespalt und Widerspruch vermeidet, sondern auch diejenigen aufhebt, welche bisher Statt gefunden haben. Alles steht so an seiner richtigen Stelle. Eins folgt, keins vermischt sich mit dem Andern, und keins will, oder soll seyn, was es seiner Natur nach nicht seyn kann. Darum ist jedes, was es seyn soll, ganz; und in dieser Beschränkung geschickt, seiner endlichen Vollkommenheit näher gebracht zu werden. In der Stufenfolge der Wissenschaften führt, auf der methodischen Bahn, jeder Schritt vorwärts, und jeder ist von gleicher Wichtigkeit, denn kein folgender kann gethan werden, bevor nicht der vorhergehende zurück gelegt worden. Die Naturgeschichte ist es, die den ersten Schritt zu thun hat, und die wissenschaftliche Untersuchung eines jeden Naturproduktes nimmt also mit der naturhistorischen Bestimmung desselben ihren Anfang.

§. 234. Es gibt keine Schemate für die Geschlechter und die höhern Einheiten des Systemes.

Die Möglichkeit des Schemas für die naturhistorische Spezies im Mineralreiche, beruht auf der Konstruktion derselben. Da die Vorstellungen der höhern systematischen Einheiten keine Konstruktionen gestatten, so kann es auch keine Schemate für dieselben geben.

Die Konstruktion der naturhistorischen Spezies gründet sich auf die Reihen in den Verschiedenheiten der gleichartigen Eigenschaften, von denen, wie das Vorhergehende gelehrt, die Krystallreihen, die aus denen Reihen der gleichartigen regelmäßigen Gestalten bestehen, welche die Ableitung geliefert hat, die wichtigsten sind. Ohne die Betrachtung dieser Reihen ist keine Konstruktion, folglich keine konsequente Darstellung der naturhistorischen Spezies möglich. Diese Reihen enthält das Schema, gleichsam als einzelne Merkmale der Spezierum, d. i. das Schema entsteht aus der Verbindung derselben, als solcher. Unter den verschiedenen Speziebus eines Geschlechtes, oder unter den verschiedenen Geschlechtern einer Ordnung u. s. w. findet aber nicht mehr ein Zusammenhang durch Reihen, sondern ein anderer, nämlich durch die verschiedenen Grade und Aeußerungen der naturhistorischen Aehnlichkeit Statt, welcher, wie das Vorhergehende gelehrt hat, ohnerachtet aller seiner unmittelbaren Evidenz, keinen wörtlichen Ausdruck gestattet. In dem wörtlichen Ausdrucke aber besteht das Schema. Also sind für die höhern Einheiten des Systemes keine Schemate vorhanden. Die Schemate der Spezierum sind ein unumgänglich nöthiges Bedürfniß für die Wissenschaft. Von den Schematen der Geschlechter und Ordnungen ließ dieß sich nicht behaupten, wenn es auch möglich wäre, sie zu Stande zu bringen. Denn man kann durch das darauf gerichtete Studium der Schemate der Spezierum eines Geschlechtes, zu den anschaulichen Vorstellungen der Geschlechter und Ordnungen gelangen; und es ist überdieß noch ein Mittel vorhanden, die Erwerbung dieser Vorstellungen zu befördern und zu erleichtern. Dieß sind die Sammlungen der Naturprodukte überhaupt, und der Produkte des Mineralreiches insbesondere. Die Absicht dieser Sammlungen (man kann Sammlungen in anderer Absicht anlegen, von welchen indessen hier die Rede nicht ist) besteht darin, das System in der Natur, d. i. durch unmittelbare Anschauung, oder vielmehr, die Natur selbst, unter der Form des Systemes, welche der Verstand vorschreibt, unmittelbar, also nicht durch Begriffe, auch nicht durch wörtlichen Ausdruck, d. i. durch Charaktere oder Schemate, wohl aber in genauer Uebereinstimmung mit den Schematen der Spezierum, darzustellen. *Daß diese Sammlungen nichts vorstellen können, was nicht ein Gegenstand der unmittelbaren Anschauung an den Naturprodukten in ihrem eigenthümlichen Zustande ist*, daß sie also ihren Zweck verfehlen, wenn die Zusammenstellung des Einzelnen auf den chemischen Bestandtheilen, oder der Mischung überhaupt, beruhet, ist klar, denn diese Verhältnisse können an den Gegenständen, in dem Zustande, in welchem dieselben sich befinden,

nicht angeschauet werden, weil man sonst auch im Stande seyn müßte, aus den naturhistorischen Eigenschaften derselben unmittelbar sie zu erkennen, oder abzulesen, wie man die systematische Benennung aus ihnen liest. Eben so wenig lassen sich andere Verhältnisse durch sie zur Anschauung bringen, denn diese beruhen vornehmlich auf der Verbindung der einzelnen Individuen mit einander, welche größtentheils aufgehoben werden müssen, um die Spezimina nur in den Sammlungen aufstellen zu können. Die erste und wesentlichste Eigenschaft der Sammlungen also, von welchen bei dem Studio der Naturgeschichte des Mineralreiches nützliche Dienste erwartet werden können, besteht darin, daß sie die Verhältnisse der naturhistorischen Aehnlichkeit der richtig bestimmten Spezierum darstellen. In einer so eingerichteten Sammlung lernt man die Natur kennen, wie man sie aus keinem Buche, selbst nicht aus der Betrachtung der einzelnen Individuen oder Spezierum kennen lernen kann, und die Vorstellung der naturhistorischen Aehnlichkeit, die Allgemeinheit derselben in ihren mannigfaltigen und eigenthümlichen Aeußerungen, und die Nothwendigkeit sie als Prinzip anzuwenden, wenn es auf Darstellung der Natur ankommt, erhalten durch sie die Klarheit der unmittelbaren Anschauung, die ihnen schlechterdings auf keine andere Weise gegeben werden kann: weßwegen es auch nothwendig ist, die Natur auf diesem Wege studirt zu haben, wenn man über die allgemeine Anwendbarkeit dieses Prinzipes ein richtiges Urtheil fällen will.

Wenn aber eine Sammlung von dieser Einrichtung nützlich werden soll, so kommt es darauf an, daß der gehörige Gebrauch von ihr gemacht werde. Dieser besteht nicht darin, daß man bei der Betrachtung der einzelnen Individuen stehen bleibt, und sich etwa merkt, wie sie heißen, oder zu welcher Spezies sie gehören, denn dieß ist das Verfahren der gemeinen Empirie, welches in keiner Wissenschaft angewendet zu werden verdient; sondern er erfordert, daß man sich bemühe, die Vorstellungen der Ordnungen und Geschlechter sich eigen zu machen, und sich zu einer allgemeinen Uebersicht des Ganzen zu erheben: was auch keine Schwierigkeit hat, da die Natur jene Einheiten mit großer Bestimmtheit auszeichnet und der Fassungskraft nähert, und, obwohl der wörtliche Ausdruck ihr hierin nicht folgen kann, den Zusammenhang, aus welchem die allgemeine Uebersicht erwächst, durch das allmähliche Fortschreiten der Verschiedenheiten so deutlich an den Tag legt, daß man auf diese die Aufmerksamkeit insbesondere richten muß, wenn man jenen Schritt vor Schritt verfolgen, und nicht erst in weiteren Entfernungen (der Ordnungen von einander) die Verschiedenheiten ge-

wahren will. Ferner muß man sich üben, aus einzelnen Individuen die Ordnung, vielleicht sogar das Geschlecht zu beurtheilen, zu welchem sie gehören. Dadurch befördert man nicht nur eine anschauliche Kenntniß der höheren Einheiten, sondern erleichtert auch die Bestimmung durch die Charaktere. Indessen dürfen Anfänger in dieser letztern Absicht ihrem Urtheile nicht zu früh trauen, es auch nicht lediglich auf das gründen, was unmittelbar in die Augen fällt, sondern sie müssen wenigstens die übrigen Eigenschaften, vornehmlich Härte und eigenthümliches Gewicht in Erwägung ziehen. Es ist daher, wenn man ein Urtheil dieser Art gefaßt hat, so lange nothwendig, es an den Charakteren zu prüfen, bis man sich bewußt ist, die nöthige Fertigkeit und Sicherheit erlangt zu haben. Denn der strenge und konsequente wissenschaftliche Weg ist der einzige, der unfehlbar zur Wahrheit führt, und wenn man zur Erleichterung sich auch erlaubt ihn abzukürzen, so muß man doch stets bereit seyn, zu ihm zurück zu kehren, wenn die Sicherheit es fordert. Man hat die Fertigkeit in dem schnellen Erkennen der Mineralien, durch bloßes Ansehen, für ein Zeichen von großer Erfahrung in der Mineralogie gehalten. Wenn sie auf wissenschaftlichem Wege erworben ist, mag sie dafür auch gelten. Allein, es haben manche Mineralogen sie besessen, die weder von der Spezies, noch von dem Genus, noch von der Wissenschaft selbst, richtige Begriffe gehabt, wie sie durch ihre Schriften unwiderleglich zu erkennen gegeben. Dieß beweist, daß man die Mineralien auch ohne Wissenschaft kennen lernen kann. Allein es macht die Wissenschaft nicht entbehrlich und kann ihren Abgang nicht ersetzen. Denn jene empirisch erworbenen Kenntnisse gestatten mit den wissenschaftlichen so wenig einen Vergleich, daß es selten gelingt, denen, die nur die erstern besitzen, eine allgemeine Vorstellung von den andern beizubringen. Die Wissenschaft ist ein hohes und schwer zu erreichendes Ziel, welchem man sich auf dem Wege der Empirie nie nähert, so lange und mit welchem Eifer man denselben auch verfolgt. Aber sie ist es auch, die allein zu der Befriedigung führt, welche das Studium der Natur dem Verstande gewährt.

Physiographie.

Erste Klasse.

Gase. Wasser. Säuren. Salze.

Erste Ordnung. Gase.

Erstes Geschlecht. Hydrogen-Gas.

1. Reines Hydrogen-Gas.

Wasserstoffgas. Hausmann. Pure Hydrogen-Gas. Jameson. Man. and Haidinger. Treat. on Min. Brennbare Luft. Inflammable Luft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenthümliches Gewicht = 0,0688 *). Berzelius.
0,0732. Biot und Arago.
Eigenthümlicher Geruch.

Zusätze.

1. Das reine Hydrogen ist eine nicht metallische Elementar-Substanz, und wird von den Chemikern mit H bezeichnet. Das reine Hydrogen-Gas ist im reinen Zustande geruchlos; das in der Natur vorkommende besitzt einen von fremden Beimischungen herrührenden eigenthümlichen Geruch. Es brennt im reinen Atmosphär-Gase mit einer schwach leuchtenden Flamme; gemischt mit demselben gibt es die sogenannte Knallluft. Es ertheilt dem Wasser, mit welchem es gesperrt wird, weder Geschmack noch Geruch.

*) Das Gewicht des reinen Atmosphär-Gases = 1,0.

2. Aus manchen Gebirgsmassen, besonders einiger Flötzgebirge, entwickelt dieses Gas sich zuweilen in bedeutender Menge, zumal aus Steinkohlen- und einigen Kalksteingebirgen; auch aus Sümpfen und stehenden Gewässern dringt es hervor und findet sich unter mancherlei Umständen, in verschiedenen Ländern aller Welttheile. Einige der sogenannten schlagenden Wetter in den Grubengebäuden bestehen zum Theile daraus. Die immerwährenden natürlichen Feuer in den Gegenden des kaspischen Meeres, in Italien und an anderen Orten werden größtentheils durch freiwillig sich entwickelndes Hydrogen-Gas unterhalten. Im östlichen Asien strömt es aus Bohrlöchern von beträchtlicher Tiefe aus, und wird dort als Brennmaterial benützt.

2. Empyreumatisches Hydrogen-Gas.

Kohlenwasserstoffgas. Hausm. Empyreumatic Hydrogen-Gas. Jam. Man. and Hd. Treat. Gekohltes Wasserstoffgas. Schwere brennbare Luft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenthümliches Gewicht = 0,5707. Berz.
Empyreumatischer Geruch.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. H^2C = 26,0 Wasserstoff, 74,0 Kohlenstoff. Berzelius.

Dieses Gas brennt mit wenig leuchtender gelblicher Flamme. Wasser nimmt davon weder Geschmack noch Geruch an. Beim Einathmen ist es gefährlich.

2. Es erzeugt sich in Sümpfen und stehenden Gewässern, kommt in vulkanischen Gegenden vor, und dringt an verschiedenen Orten aus der Erde: in Siebenbürgen bei Klein-Saros, bei Vicenza (piedra mala), bei Velleji in Unteritalien, im südlichen Frankreich u. a. a. O. Das brennbare Gas, welches in manchen Steinkohlengruben lästig und oft gefährlich wird, ist wahrscheinlich ein Gemenge dieser Spezies mit andern Kohlenwasserstoffgasen: es brennt mit einer hell leuchtenden Flamme. Vorzüglich häufig findet es sich in den Gruben im Lüttich'schen und zu New-Castle und in anderen Gegenden von England, wo es fire damp

genannt wird, und zuweilen strömend aus den Steinkohlenlagern hervor dringt. Es mengt sich mit reinem Atmosphär-Gase, und bildet dann die sogenannten schlagenden Wetter, welche sich sehr leicht entzünden, und in den Gruben oft sehr gefährlich werden.

3. Schwefliges Hydrogen-Gas.

Schwefelwasserstoffgas. Hausm. Sulphuretted Hydrogen-Gas. Jam. Man. Sulphureous Hydrogen-Gas. Hd. Treat. Geschwefeltes Wasserstoffgas. Schwefelleberluft. Hepatische Luft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenthüml. Gewicht = 1,181. Berz. 1,1912. Gay-Lussac.
Geruch fauler Eyer.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. HS = 5,824 Hydrogen, 94,176 Schwefel. Berzelius.

Das schweflige Hydrogen-Gas ist brennbar, aber nicht tauglich das Athmen und Verbrennen zu unterhalten. Es röthet feuchtes Lackmuspapier und die meisten Metalle laufen davon schwärzlich an. Durch einen heftigen Druck wird es tropfbar flüssig. Die Flüssigkeit hat ein eigenthümliches Gewicht = 0,9, nach Faraday (das des Wassers = 1,0 gesetzt). Mit Wasser ist das Gas mischbar, und ertheilt ihm seinen eigenthümlichen Geruch.

2. Die sowohl kalt als warm vorkommenden sogenannten Schwefelwässer enthalten dieses Gas, und es entwickelt sich aus denselben zu Baden bei Wien, zu Aachen, zu Nenndorf in Westphalen u. a. m. O. Eben so entwickelt es sich aus sumpfigem Boden, und in Kloaken, wo es durch Fäulniß thierischer Stoffe erzeugt wird. Häufig dringt es aus dem Boden der Solfataren und Fumachien in der Nachbarschaft des Vesuv's und anderer Vulkane. Am Ufer des Niagara, unweit des großen Wasserfalles, kommt es aus einem Kalksteine hervor, welcher Schaalthierversteinerungen und dünne Lager von Stein-Kohlen und Eisen-Kiesen enthält. Unter ähnlichen Verhältnissen erscheint es bei Ostquaga Creek in Nordamerika.

4. Phosphoriges Hydrogen-Gas.

Phosphorwasserstoffgas. Hausm. Phosphuretted Hydrogen-Gas. Jam. Man. Phosphorous Hydrogen-Gas. Hd. Treat. Phosphorluft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenthümliches Gewicht = 0,9022. Thomson.
Geruch fauler Fische.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Phosphor und Wasserstoff in noch unbekannten Verhältnissen. Im reinen Atmosphär-Gase entzündet dieses Gas sich von selbst. Es mischt sich mit Wasser, und ertheilt ihm einen unangenehmen Geruch und bitteren Geschmack.

2. Dieses Gas entwickelt sich aus sumpfigem und morastigem Boden, in welchem animalische Stoffe faulen. Es ist noch ungewiß, ob es die Ursache der Erscheinung der Irrwische ist.

Zweites Geschlecht. Atmosphär-Gas.

1. Reines Atmosphär-Gas.

Atmosphärische Luft. Hausm. Pure Atmospheric Air. Jam. Man. Pure Atmospheric-Gas. Hd. Treat. Luft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenthümliches Gewicht = 1,0. Etwas über 800 Mal geringer, als das des reinen Atmosphär-Wassers.

Zusätze.

1. Dieses Gas ist ein Gemenge von 79 Theilen Sauerstoff und 21 Theilen Stickstoff, in überall gleichen Verhältnissen. Außerdem enthält es noch kohlensaures Gas und Wasserdampf in unbestimmten, nach Verschiedenheit des Ortes verschiedenen Verhältnissen. In weiterer Entfernung vom festen Lande fehlt der Gehalt an Kohlen-Säure gänzlich.

2. Es bildet die Atmosphäre und umgibt die ganze Erde.

Zweite Ordnung. Wasser.

Erstes Geschlecht. Atmosphär-Wasser.

1. Reines Atmosphär-Wasser.

Weich-Wasser. Hart-Wasser. Hausm. Pure Atmospheric Water. Jam. Man. and Hd. Treat. Wasser.

Formlos. Durchsichtig. Tropfbarflüssig.
Eigenthümliches Gewicht = 1,0.
Geruch- und geschmacklos.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. HO = $\dot{H}$ = 11,06 Wasserstoff, 88,94 Sauerstoff. Berzelius.

Das reine Atmosphär-Wasser wird durch galvanische Elektrizität in seine beiden gasförmigen Elemente zerlegt, und bildet sich wieder aus denselben beim Verbrennen des Wasserstoffes. Selten kommt das Wasser in der Natur ganz rein vor. Es besitzt die Eigenschaft, eine Menge gasförmiger, flüssiger und fester Stoffe, wenn es mit ihnen in Berührung kommt, aufzunehmen, oder nach dem gewöhnlichen Ausdrucke aufzulösen, welche seinen Geschmack, seinen Geruch und sein eigenthümliches Gewicht oft bedeutend abändern. Auf diese Art entstehen die sogenannten harten Wasser, die Kalkwasser, Gypswasser, die Säuerlinge, Bitterwasser, Salzsoolen und andere sogenannte Mineralwasser; so auch das Meerwasser; welche sämmtlich nicht als eigene Spezies betrachtet werden können, da sie durch Uebergänge mit dem reinen Atmosphär-Wasser verbunden sind. Wie sehr viele andere Naturprodukte, besitzt auch das Atmosphär-Wasser die Eigenschaft, seinen Aggregationszustand nach Maßgabe der Temperatur zu verändern. Bei der gewöhnlichen Temperatur ist es tropfbar flüssig. Bei erhöhten Graden derselben verwandelt es sich in eine elastische Flüssigkeit, welche Wasserdampf genannt wird. Bei erniedrigter Temperatur geht es in den Zustand der Festigkeit über, und erscheint in sehr mannigfaltigen Gestalten, in Krystallen, in regelmäßigen Zu-

sammensetzungen (Schnee), und in mancherlei nachahmenden Gestalten freier und gestörter Bildung, derb u. s. w. von allen Arten der Zusammensetzungsstücke, wie diese Verhältnisse bei andern Mineralien beobachtet werden (Reif, Hagel, Eis). Die Krystallgestalten des Schnees, von welchen Scoresby eine Menge abgebildet hat, sind regelmäßige Zusammensetzungen von 3, 6, 12 und mehreren Individuen. Sie besitzen einige Aehnlichkeit mit verschiedenen regelmäßigen Zusammensetzungen des diprismatischen Blei-Barytes, und scheinen in das orthotype System zu gehören. Die Krystallgestalten des Eises dagegen sind nach Smithsons, Clarkes und Breithaupts Beobachtungen rhomboedrisch, und Dr. Brewster hat gefunden, daß das Eis im polarisirten Lichte nur ein System von gefärbten Ringen zeigt, daß es mithin nur eine Axe doppelter Strahlenbrechung besitzt. Wenn man daher nicht zweierlei Krystallsysteme bei einer und derselben Substanz (nicht bei einer und derselben Spezies) annehmen will, eine Erscheinung, welche im Mineralreiche nicht selten ist, und von Mitscherlich mit dem Ausdrucke des Dimorphismus bezeichnet wird, so möchte es rathsam seyn, die Frage über das Krystallsystem des Eises und Schnees noch unentschieden zu lassen.

2. Das reine Atmosphär-Wasser fällt als Thau, Nebel, Regen, Schnee, Hagel . . . aus der Atmosphäre auf die Oberfläche der Erde herab, dringt in die Zwischenräume der Erd- und Gesteinmassen, wahrscheinlich bis zu beträchtlichen Tiefen, ein, und kommt aus denselben als Quellwasser, meistens mit mancherlei aufgelösten Stoffen und in verschiedenen, oft hohen Temperaturen zum Vorscheine, und sammelt sich in Bächen, Flüssen, Strömen, Seen, und endlich im Meere an. Es steigt als Dampf wieder in die Atmosphäre empor. In den höheren Regionen derselben erscheint es stets als Eis und Schnee, wie in den Polargegenden und an den Gletschern. In der einen oder anderen Form findet man es über die ganze Erde verbreitet.

Dritte Ordnung. Säuren.

Erstes Geschlecht. Kohlen-Säure.

1. Gasförmige Kohlen-Säure.

Kohlensäure. Hausm. Aëriform Carbonic Acid. Jam. Man. Gaseous carbonic-Acid. Hd. Treat. Kohlensaures Gas. Fixe Luft. Mephitische Luft.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.
Eigenth. Gew. = 1,51961. Biot und Arago. 1,524. Berz.
Schwacher, säuerlicher, stechender Geschmack.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{C}$ = 27,40 Kohlenstoff, 72,60 Sauerstoff. Berzelius.

Die gasförmige Kohlen-Säure ist nicht athembar, erstickt Thiere und verlöscht das Feuer. Lackmuspapier wird durch sie, jedoch nicht dauerhaft geröthet, Kalkwasser getrübt. Mit Wasser mischt sie sich, und ertheilt demselben einen säuerlichen Geschmack.

2. Diese Säure entwickelt sich aus Säuerlingen und anderen Mineralwassern, und aus manchen sumpfigen Gegenden in der Nähe der letztern; in den Solfataren und in der Nachbarschaft der Vulkane bildet sie die sogenannten Mofetten. Sie ist ferner in verschiedenen, meistens geringen Quantitäten dem reinen Atmosphär-Gase beigemengt, und sammelt sich an tieferen Orten, wo kein Luftzug Statt findet. So kommt sie in einigen Höhlen, von welchen besonders die Hundsgrotte bei Neapel, und die Höhle am Büdös Hegy in Siebenbürgen bekannt sind, ferner in Kellern, Brunnen und öfters in Grubenbauen vor, wo sie Schwaden genannt wird, die Lichter verlöscht und die Arbeiter tödtet.

3. Die aus den Säuerlingen bei Franzensbad und Marienbad in Böhmen in ungemeiner Menge sich entbindende gasförmige Kohlen-Säure wird zur Bereitung moussirender Weine und zur Darstellung kohlensaurer Salze angewendet. Zur Bereitung künstlicher Säuerlinge wird die bei der Gährung geistiger Getränke sich bildende, oder auch künstlich ausgeschiedene Kohlen-Säure benützt.

Zweites Geschlecht. Salz-Säure.

1. Gasförmige Salz-Säure.

Salzsäure. Hausm. Aëriform Muriatic. Acid. Jam. Man. Gaseous Muriatic-Acid. Hd. Treat. Salzsaures Gas. Salzgeist.

Formlos. Durchsichtig. Elastischflüssig.

Eigenthümliches Gewicht = 1,247. Thenard. 1,278. Biot und Gay-Lussac.

Safranartiger Geruch und stechender saurer Geschmack.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. HCl = 2,75 Hydrogen, 97,25 Chlor. Davy, Thenard und Gay-Lussac.

Die gasförmige Salzsäure ist nicht athembar. Brennende Körper erlöschen in ihr mit grünlichem Scheine. Sie röthet Lackmuspapier dauerhaft, und mischt sich sehr leicht mit Wasser.

2. Sie kommt in den Dämpfen wirksamer Vulkane vor, und entwickelt sich auch aus den Wässern in der Nachbarschaft derselben, wie am Vesuv und Aetna; sie entbindet sich aus dem Gewässer des Rio vinagre in Amerika, in welchem sie aufgelöst enthalten ist.

Drittes Geschlecht. Schwefel-Säure.

1. Gasförmige Schwefel-Säure.

Schweflichte Säure. Hausm. Aëriform sulphuric Acid. Jam. Man. Gaseous sulphuric-Acid. Hd. Treat. Schwefligsaures Gas. Schweflige Säure. Unvollkommene Schwefelsäure.

Formlos, Durchsichtig. Elastischflüssig.

Eigenthümliches Gewicht = 2,1204. Gay-Lussac und Thenard. 2,247. Berzelius.

Stechender saurer Geruch nach brennendem Schwefel.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{S}$ = 50,144 Schwefel, 49,856 Oxygen. Berzelius.

Die gasförmige Schwefel-Säure mischt sich mit Wasser, und kann durch Kälte und Druck tropfbar flüssig werden; bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre ist sie permanent elastisch. Zum Athmen taugt sie nicht; sie erstickt auch die Flamme.

2. Die gasförmige Schwefel-Säure findet sich bisweilen in be-

trächtlichen Mengen bei thätigen Vulkanen: am Vesuv, Aetna u. a. Aus der Höhle eines Porphyrberges, des Büdös-Hegy in Siebenbürgen, dringt sie mit gasförmiger Kohlen-Säure hervor. Am Fuße desselben entspringen Sauerbrunnen. Die Wände der Höhle sind mit einer Kruste von Schwefel überzogen.

2. Tropfbare Schwefel-Säure.

Schwefelsäure. Hausm. Liquid sulphuric Acid. Jam. Man. and Hd. Treat. Acide sulfurique. Haüy. Vitriolsäure.

Formlos. Durchsichtig in verschiedenen Graden. Tropfbarflüssig. Eigenthümliches Gewicht *) = 1,857. Berzelius. Starker, brennend saurer Geschmack.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung im wasserfreien Zustande. $\overline{S}$ = 40,14 Schwefel, 59,86 Oxygen. Berzelius.

Die wasserfreie Schwefelsäure ist fest, von stänglicher Zusammensetzung, und hat ein eigenthümliches Gewicht = 1,97. Die tropfbare enthält wenigstens 18,5 p. Ct. Wasser. Bei einem Wassergehalte von 37 p. Ct. und 3° bis 4° R., erstarrt sie und bildet nadelförmige, oft auch ziemlich starke Krystalle, welche sechsseitige Prismen, an den Enden von sechs Flächen pyramidenförmig begrenzt, deren System und Abmessungen indessen noch unbekannt sind.

2. Die tropfbare Schwefelsäure findet sich in der Nähe von Vulkanen, namentlich am Aetna, auch in einigen Höhlen in Italien, bei Aix in Savoyen, auf Java und im Rio vinagre in Südamerika. Sie entsteht außerdem bei der Verwitterung einiger Kiese u. s. w.

Viertes Geschlecht. Borax-Säure.

1. Prismatische Borax-Säure.

Sassolin. Hausm. Boraxsaeure. v. Leonh. Sassoline, or Native Boracic Acid. Jam. Syst.; Scaly Boracic Acid. Man. Prismatic Boracic-Acid. Hd. Treat. Acide boracique. Haüy. Natürliches Sedativsalz.

Grundgestalt. Orthotyp. Bestimmbare Gestalten, Abmessungen und Kombinationen unbekannt.

*) Das eigenthümliche Gewicht des reinen Atmosphär-Wassers hier und in der Folge = 1,0. (S. 21.).

Perlmutterglanz. Farbe graulich- und gelblichweiß. Strich weiß. Schwach durchscheinend.

H. = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,480. Berzelius. Geschmack säuerlich, dann bitterlich kühlend, endlich süßlich.

Zusammengesetzte Varietäten.

Lose schuppige Theilchen, krystallinische Körner, rindenförmige und unvollkommen tropfsteinartige Gestalten, von schuppigkörniger Zusammensetzung.

Zusätze.

1. Die sehr dünnen sechsseitig tafelförmigen Krystalle dieser Säure gehören nach Brewsters optischen Untersuchungen in das orthotype Krystallsystem.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{B} + 3\dot{H}$. Im wasserfreien Zustande besteht die prismatische Borax-Säure aus 68,81 Boron und 31,19 Oxygen. Berzelius.

Sie schäumt in der Hitze, ist schon in der Lichtflamme schmelzbar, und gibt eine glasige Kugel, welche durch Reiben, ohne isolirt zu seyn, Harzelektrizität annimmt.

3. Sie findet sich aufgelöst im Wasser der heißen Quellen von Sasso bei Siena, im heißen Wasser des Cerchiajo und in den Boraxseen oder Lagunen in Toskana, auch auf Vulkano, einer der Liparischen Inseln. In fester Gestalt kommt sie an den Rändern dieser heißen Quellen und Seen vor. Die aus Toskana ist gewöhnlich durch beigemengten Schlamm, die von Vulkano durch prismatischen Schwefel verunreinigt.

Viertes Geschlecht. Arsenik-Säure.

1. Oktaedrische Arsenik-Säure.

Arsenikblüthe. Hausm. Arsenikblüthe. v. Leonh. Oxyde of Arsenic. Jam. Syst.; Octahedral Arsenic Acid. Man. Octahedral Arsenic-Acid. Hd. Arsenic oxydé. Haüy. Natürlicher Arsenikkalk.

Grundgestalt. Hexaeder. Einfache Gestalt $\dot{O}$: gewöhnlich nach der Richtung einer prismatischen oder einer rhomboedrischen

Axe verlängert. Oberfläche zuweilen parallel den Kanten gestreift.

Theilbarkeit, Oktaeder. Bruch muschlig.

Farbe weiß ... gelb; oraniengelb durch Verunreinigung. Strich weiß. Glasglanz in den Demantglanz geneigt. Durchsichtig ... undurchsichtig.

H. = 1,5. Eigenthüml. Gewicht = 3,698. Roger und Dumas. Geschmack süßlich zusammenziehend, schwach.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, traubig, tropfsteinartig, dünne Krusten. Zusammensetzungsstücke stänglich, bei geringer Stärke gewöhnlich von Perlmutterglanze. Derb. In Pulverform.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{A}s$. (Arsenige Säure) = 75,82 Arsenik, 24,18 Oxygen. Berzelius.

Die dunkelgelb gefärbten Abänderungen dieser Säure sind durch hemiprismatischen Schwefel verunreinigt. Vor dem Löthrohre auf Kohlen verflüchtigt sie sich; mit etwas Soda gemengt entbindet sich dabei ein knoblauchartiger Geruch. In einer offenen Glasröhre erhitzt, bildet sie ein weißes krystallinisches Sublimat, und in Berührung mit einem Kohlensplitter in einer an beiden Enden zugeschmolzenen Röhre, sublimirt sich metallisches Arsenik. Sie ist auflöslich im Wasser, und wirkt innerlich bei Menschen und Thieren als das heftigste Gift.

2. Die oktaedrische Arsenik-Säure findet sich, wahrscheinlich durch Zerstörung Arsenik haltender Mineralien gebildet, auf Gängen mit rhomboedrischem Arsenik, hemiprismatischem Schwefel, rhomboedrischer Rubin-Blende, hexaedrischem Blei-Glanze u. s. w. vornehmlich zu Joachimsthal, Kapnik, Andreasberg am Harze, Bieber in Hessen, Markirchen in Elsaß u. a. a. O.

Vierte Ordnung. Salze.

Erstes Geschlecht. Natron-Salz.

1. Hemiprismatisches Natron-Salz.

Nütürlich Mineral-Alkali. Werner. Soda. Trona. Hausm. Kohlensaures Natron. v. Leonh. Prismatic Natron. Jam. Syst. and Man. Hemiprismatic Natron-Salt. Hd. Treat. Soude carbonatée. Haüy. Mineral-Alkali. Mineralisches Laugensalz.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix}79^\circ 41' \\ 77^\circ 14'\end{matrix}\right\}$; $154^\circ 31'$; $115^\circ 22'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 3^\circ 0'$. Reflexions-Goniometer.

$$a:b:c:d = 19{,}10 : 34{,}72 : 13{,}66 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(P) = 79^\circ 41'$; $(\breve{P}+\infty)^2$ $(M) = 76^\circ 28'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} = \left\{\begin{matrix}58^\circ 52' \\ 63^\circ 28'\end{matrix}\right\}$; $\bar{P}r - 1 = 110^\circ 5'$; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$ (l).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 93^\circ 0'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{P}{2} . (\breve{P} + \infty)^2$.

2) $\frac{P}{2} . (\breve{P} + \infty)^2 . \; \bar{P}r + \infty$. Fig. 63.

3) $\frac{P}{2} . \bar{P}r - 1 . - \frac{\breve{P}r}{2} . (\breve{P} + \infty)^2 . \; \bar{P}r + \infty$.

4) $\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{P}{2} . (\breve{P} + \infty)^2 . \; \breve{P}r + \infty . \; \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\frac{\breve{P}r}{2}$, ziemlich deutlich; $\bar{P}r + \infty$, unvollkommen; $(\breve{P} + \infty)^2$, bloße Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiß, durch Verunreinigung gelb oder grau. Strich, weiß. Halbdurchsichtig.

Milde. H. = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,423. Geschmack scharf, laugenhaft.

Zusammengesetzte Varietäten.

Einige nachahmende Gestalten: Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig. Gewöhnlich verwittert, und im staubartigen Zustande mit Erden gemengt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\ddot{C} + 10\dot{H}$ = 21,77 Natron, 15,33 Kohlensäure, 62,90 Wasser. Berzelius.

Das in der Natur vorkommende hemiprismatische Natron-Salz ist mit anderen Salzen verunreinigt. Das Schema und die chemische Formel beziehen sich auf das gereinigte Salz. Es ist leicht auflöslich im Wasser. Die Auflösung färbt Kurkumapapier braun, und geröthetes Lackmuspapier blau. Es brauset mit Säuren, zerfällt nach und nach an der Luft, und schmilzt leicht vor dem Löthrohre.

2. Dieses Salz findet sich als Effloreszenz in den Umgebungen von Seen und einigen Mineralquellen, welche es aufgelöst enthalten; zuweilen zeigt es sich in Höhlen und auf Laven. Man glaubt, daß es zum Theil aus der Zersetzung des hexaedrischen Stein-Salzes durch kohlensauren Kalk entstehe.

3. In den Ebenen von Debrezin in Ungarn, von wo es unter dem Namen ungarische Soda bekannt ist, findet es sich in Menge und wird (jährlich an 10,000 Zentner) in den Handel gebracht; Bilin in Böhmen, Italien, die Natronseen in Egypten, auch mehrere in Asien und Amerika liefern es in größerer oder geringerer Menge.

4. Es wird bei der Seifenbereitung, Glasfabrikation, Färberei, Bleicherei . . . theils in seinem natürlichen, theils im gereinigten Zustande angewendet.

2. Prismatisches Natron-Salz.

Obige Synonymie.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 141° 48′; 52° 9′; 145° 52′.

$a : b : c = 1 : \sqrt{0,806} : \sqrt{0,107}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $P(P)$; $(\breve{P} + \infty)^2$ $(d) = 107^\circ 50'$; $\breve{P}r - 1 = 121^\circ 46'$: $\breve{P}r$ $(o) = 83^\circ 50'$; $\breve{P}r + \infty$ (p).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnl. Kombinationen. 1) $P - \infty$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $\breve{P}r + \infty$.
2) $\breve{P}r$. $(\breve{P} + \infty)^2$. $\breve{P}r + \infty$.
3) $\breve{P}r$. P. $(P + \infty)^2$. $\breve{P}r + \infty$. Fig. 16.
4) $P - \infty$. $\breve{P}r - 1$. $\breve{P}r$. P. $(\breve{P} + \infty)^2$. $\breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche größtentheils glatt; $P - \infty$ parallel den Kombinationskanten mit $\breve{P}r$ gestreift.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ stark glänzend; $\breve{P}r - 1$ und $\breve{P}r$ zuweilen matt. Farbe weiß, zuweilen gelblich. Strich weiß. Durchsichtig . . . halbdurchsichtig.

Milde. H. = 1,5. Eigenthümliches Gewicht 1,562.

Geschmack scharf, laugenhaft.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $5\,\dot{N}a\ddot{C} + 4\dot{\bar{H}} = 82{,}57$ kohlensaures Natron, 17,43 Wasser.

Gegen Säuren, Probepapiere und vor dem Löthrohre verhält das prismatische Natron-Salz sich wie die vorige Spezies. Es verwittert indessen nicht so leicht.

2. Die Verschiedenheit dieser und der vorhergehenden Spezies, welche aus den angegebenen Eigenschaften deutlich erhellet, ist bisher unbemerkt geblieben, obgleich es scheint, daß beide gleich häufig in der Natur sich finden. Eine gesättigte Auflösung von kohlensaurem Natron bildet in höherer Temperatur (bei 20 bis 30° R.) und bei sehr langsamen Erkalten, schöne Krystalle der gegenwärtigen Spezies, während eine minder gesättigte Auflösung bei niedrigerer Temperatur, Krystalle des hemiprismatischen Natron-Salzes anschießen läßt. In der käuflichen Soda erscheinen beide Spezies zuweilen mit einander gemengt, und wenn dieses der Fall ist, so findet man in den Drusenräumen die Krystalle der gegenwärtigen Spezies vollkommen frisch, während die der vorigen beinahe gänzlich verwittert sind.

Zweites Geschlecht. Trona-Salz.

1. Prismatoidisches Trona-Salz.

Natürliches Mineral-Alkali. W. Trona. Hd. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 315. Prismatic Natron. Jam. Man. Soude carbonatée. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Vollständige Abmessungen und Abweichung der Axe unbekannt.

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(n) = 47^\circ\,30'$ ungefähr. $\bar{P}r + \infty$ (M). $- \frac{\bar{P}r}{2}$ (T). Neigung von T gegen $M = 103^\circ\,15'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnl. Kombinationen. 1) $\frac{P}{2} . - \frac{\bar{P}r}{2} . \bar{P}r + \infty$. Fig. 79.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$, vollkommen; Spuren nach $\frac{P}{2}$ und $- \frac{\bar{P}r}{2}$. Bruch uneben. Oberfläche von $\frac{P}{2}$ und $\bar{P}r + \infty$ glatt; von $- \frac{\bar{P}r}{2}$ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r + \infty$.

Glasglanz. Farbe weiß, durch Verunreinigung gewöhnlich gelblichgrau. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 2,5 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,112.

Geschmack scharf laugenhaft.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krystallinische Ueberzüge aus dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}^2 \ddot{C}^3 + 4\dot{H}$ = 37 Natron, 40,15 Kohlen-Säure, 21,86 Wasser. Klaproth.

Dieses Salz zerfließt in der Hitze nicht in seinem Krystallwasser, zerfällt nicht an der Luft, und verhält sich übrigens wie die Natron-Salze.

2. Es findet sich an den Natronseen in Egypten, vorzüglich aber in der Provinz Sukena im Königreiche Fezzan in Afrika, von wo es unter dem Namen Trona in den Handel kommt.

Das natürliche kohlensaure Natron, welches am See von Merida in Kolumbien in beträchtlicher Menge vorkommt, gehört wahrscheinlich ebenfalls zu dieser Spezies.

Drittes Geschlecht. Glauber-Salz.

1. Prismatisches Glauber-Salz.

Natürlich Glaubersalz. W. Glaubersalz. Hausm. Schwefelsaures Natron. v. Leonh. Prismatic Glauber Salt. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Soude sulfatée. Haüy. Wundersalz.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 93^\circ\ 12' \\ 80^\circ\ 38' \end{matrix}\right\}$; $140^\circ\ 23'$; $105^\circ\ 51'$.

Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 14^\circ\ 41'$. Reflexions-Goniometer.

$$a : b : c : d = 3{,}816 : 7{,}005 : 3{,}188 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (l)$; $\pm \frac{P}{2} \binom{n}{z} = \left\{\begin{matrix} 93^\circ\ 12' \\ 80^\circ\ 38' \end{matrix}\right\}$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}\ (d) = 112^\circ\ 27'$; $-\frac{(\bar{P})^2}{2}\ (v) = 41^\circ\ 21'$; $(\breve{P}+\infty)^2\ (o) = 86^\circ\ 31'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \binom{r}{T} = \left\{\begin{matrix} 49^\circ\ 50' \\ 72^\circ\ 15' \end{matrix}\right\}$; $-\frac{\breve{P}r+1}{2}\ (w) = 47^\circ\ 56'$; $\breve{P}r+\infty\ (M)$; $\bar{P}r-1\ (y) = 118^\circ\ 12'$; $\bar{P}r+\infty\ (P)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 104^\circ\ 41'$.

Gew. Kombinationen. 1) $-\frac{\breve{P}r}{2}.\ -\frac{P}{2}.\ (\breve{P}+\infty)^2.\ \breve{P}r+\infty.$

2) $\frac{P}{2}.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ -\frac{P}{2}.\ (\breve{P}+\infty)^2.\ \breve{P}r+\infty.\ \bar{P}r+\infty.$ Fig. 80.

3) $\frac{P}{2}.\ -\frac{P}{2}.\ \frac{\breve{P}r}{2}.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ (\breve{P}+\infty)^2.\ \breve{P}r+\infty.\ \bar{P}r+\infty.$

4) $\frac{P}{2}.\ -\frac{P}{2}.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ -\frac{\breve{P}r+1}{2}.\ (\breve{P}+\infty)^2.\ \breve{P}r+\infty.\ \bar{P}r+\infty.$

5) $P - \infty . \frac{\breve{P}r}{2} . \frac{P}{2} . \bar{P}r - 1 . - \frac{\breve{P}r}{2} . - \frac{P}{2} . - \frac{(\bar{P})^2}{2} .$
$- \frac{(\breve{P})^3}{2} . - \frac{\breve{P}r + 1}{2} . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty .$
Fig. 81.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; $- \frac{\breve{P}r}{2}$, $\bar{P}r + \infty$ schwache Spuren. Bruch muschlig, sehr vollkommen. Oberfläche glatt und eben, durchgängig von gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz. Stark glänzend. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig.

Milde. H. = 1,5 ... 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,481. Geschmack kühlend, dann salzig bitter, schwach.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungs-Axe senkrecht auf $\breve{P}r + \infty$. Selten. Einige nachahmende Gestalten. Effloreszenzen. Mehlartiger Beschlag.

Zusätze.

1. Die Krystalle, welche man beim Abkühlen einer Auflösung erhält (die ersten vier Kombinationen), sind nach der Richtung der Kanten zwischen *M* und *T* verlängert, und in der Fläche *P* aufgewachsen. Die durch Abdampfen entstehenden sind lose, nicht verlängert, und meistens von mehreren Flächen begrenzt, wie die fünfte Kombination.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}\dddot{S} + 10\dot{H}$.
Das prismatische Glauber-Salz verwittert oder zerfällt leicht an der Luft, und ist leicht auflöslich im Wasser. Die Verwitterung fängt gewöhnlich in einzelnen Punkten an, welche sich vergrößern und nach verschiedenen Richtungen verlängern, während die dazwischen liegenden Stellen noch längere Zeit in ihrem natürlichen Zustande bleiben. Vor dem Löthrohre zergeht es in seinem Krystallwasser, wird trocken, schmilzt, zieht sich in die Kohle und verwandelt sich in Schwefelleber.

3. Dieses Salz findet sich in den Lagerstätten des hexaedri-

schen Stein-Salzes, in auf- und eingewachsenen Krystallen; als Ausblühung aus der Dammerde und einigen Gesteinarten; an den Rändern von Salzseen, und ist auch in einigen Mineralwässern aufgelöst enthalten.

4. Es wird im österreichischen Salzkammergute zu Aussee, Ischel, Hallstadt, zu Hallein im Salzburgischen, im Moor bei Franzensbad in Böhmen, in Ungarn, in der Schweiz, auch in Italien und in Spanien gefunden. In großer Menge wird es in Verbindung mit hemiprismatischem Natron-Salze aus der Karlsbader heißen Quelle, und mit prismatischem Bitter-Salze und anderen Salzen, aus den Salzsoolen gewonnen. Auch ist es in dem Bitterwasser von Püllna und in anderen Mineralwässern enthalten.

5. Es ist von medizinischem Gebrauche, und wird auch in der Glasfabrikation und Seifensiederei verwendet.

Viertes Geschlecht. Nitrum-Salz.

1. Rhomboedrisches Nitrum-Salz.

Natron-Salpeter. v. Leonh. Nitrate of Soda. Phillips. Soude nitratée. Haüy. Salpetersaures Natron. Kubischer Salpeter.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 106°33'$. $a = \sqrt{2,05}$.

Einfache Gestalten. $\dot{R}$. Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit R, sehr vollkommen. Bruch muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche glatt.

Glasglanz. Farbe graulich . . . gelblichweiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung ausgezeichnet.

Ziemlich milde. H. = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,0964. Klaproth.

Geschmack kühlend, etwas bitterlich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\ddot{\ddot{N}}$. = 36,60 Natron, 63,40 Salpetersäure.

Es ist in drei Theilen Wasser von 12° R. auflöslich, schmilzt und verpufft auf glühenden Kohlen, jedoch minder lebhaft als die

Varietäten der folgenden Spezies. Isolirt gerieben wird es stark negativ elektrisch.

2. Es findet sich häufig in Peru im Distrikte von Tarapaka und Atakama an den Grenzen von Chili, mit Thon und Sand gemengt in Lagern von verschiedener Mächtigkeit, welche hie und da zu Tage ausgehen, und sich auf fünfzig Stunden weit erstrecken. Auch in Sizilien hat man es gefunden.

3. Es kömmt in halbgereinigtem Zustande unter dem Namen Chilisalpeter in den Handel, und wird zur Darstellung der Salpetersäure und verschiedener salpetersaurer Salze verwendet.

2. Prismatisches Nitrum-Salz.

Natürlicher Salpeter. Wern. Salpeter. Hausm. Salpeter. v. Leonh. Prismatic Nitre. Jam. Syst.; Prismatic Nitre-Salt. Man. and Hd. Treat. Potasse Nitratée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 131°27'$; $91°28'$; $108°13'$.

$a : b : c = 1 : \sqrt{2{,}0335} : \sqrt{0{,}7054}$. Naumann.

Einfache Gestalt. $P - \infty\ (o)$; $P - 1\ (z) = 146°30'$, $121°21'$, $66°21'$; $P\ (y)$; $P + 1\ (t) = 123°0'$, $71°45'$, $140°13'$; $P + \infty\ (M) = 119°0'$; $\breve{P}r\ (x) = 109°56'$; $\breve{P}r + 1\ (P) = 71°0'$; $\breve{P}r + 2\ (s) = 39°15'$; $\breve{P}r + \infty\ (h)$; $\bar{P}r + \infty\ (l)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnl. Konbinationen. 1) $\breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Fig. 10.

2) P. $\breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

3) $P - \infty$. $\breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

4) $P . \breve{P}r . \breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

5) $\breve{P}r . \breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

6) $\breve{P}r . \breve{P}r + 1$. $\breve{P}r + 2$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Fig. 32.

7) $P - \infty$. $P - 1$. $\breve{P}r . P . \breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen, letzteres jedoch leichter zu erhalten. Bruch muschlig. Oberfläche. $P + \infty$, $\breve{P}r + \infty$ gestreift, horizontal und vertikal, besonders bei unregelmäßig gebildeten Krystallen.

Glasglanz. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . halb-

durchsichtig. Zwei Axen doppelter Strahlenbrechung sehr ausgezeichnet.

Milde. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,9369. Hassenfratz.

Geschmack salzig kühlend.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krustenförmig, flockig: Zusammensetzungsstücke zum Theile dünnstänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\ddot{\bar{N}}$ = 46,56 Kali, 53,44 Salpetersäure in reinem Zustande. Die in der Natur vorkommenden Varietäten dieses Salzes sind fast stets mehr oder weniger unrein, und enthalten andere salpetersaure, salzsaure und schwefelsaure Salze, auch erdige Substanzen beigemengt. Es ist leicht und in größerer Menge in warmem als in kaltem Wasser auflöslich, an der Luft beständig, und verpufft auf glühenden Kohlen.

2. Das prismatische Nitrum-Salz findet sich als Ausblühung und in dünnen Krusten an der Oberfläche der Erde, zuweilen auf Kalkstein, Mergel, Kreide, auch in Hölen im Kalksteine, welche deßhalb Salpeterhölen genannt werden, und eingemengt im Sandsteine und in Klüften desselben. Es erzeugt sich leicht unter günstigen Umständen, vorzüglich durch Einwirkung der Atmosphäre auf verwesende animalische Stoffe, welche mit zerstörten, oder leicht zerstörbaren Mineralien, mit Dammerde, Schutt u. dgl. gemengt sind.

3. In bedeutender Menge wird es in Ungarn, Podolien, in der Ukraine, in Spanien, Italien, bei Evreux in Frankreich, in Arabien und in Ostindien gefunden. Bekannte Salpeterhölen sind die Burkhardushöle bei Hamburg, die Molfetta in Kalabrien, viele auf Ceylon (nach Davy 22), in einem mit Quarz, Glimmer und Feldspath gemengten Kalksteine, ferner die in Brasilien westlich von Tejuko, in den Kalksteingebirgen von Kentucky. Auf Malta bildet es sich durch die Einwirkung des Meerwassers auf Kalkstein. In Sandsteinklüften kömmt es in Virginien vor.

4. Der vornehmste Gebrauch dieses Salzes ist zur Bereitung

des Schießpulvers. Uebrigens wird es zur Darstellung der Salpetersäure, in der Glasmacherei und in verschiedenen Künsten, so wie in der Medizin verwendet. In einigen Ländern wird das natürliche Salz, der sogenannte Kehrsalpeter, gesammelt und gebraucht, wie in Ungarn, Egypten, Ostindien u. s. w. Von dem im Handel vorkommenden Salpeter wird sehr viel durch die sogenannten Salpeterplantagen gewonnen, und aus dem rhomboedrischen Nitrum-Salze dargestellt.

Fünftes Geschlecht. Stein-Salz.

1. Hexaedrisches Stein-Salz.

Natürlich Kochsalz. Wern. Steinsalz. Hausm. Steinsalz. v. Leonh. Hexahedral Rock-Salt. Jam. Syst. and. Man. and IId. Treat. Soude muriatée. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (P); $\dot{O}$ (o); D; A 2.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. *I.* Fig. 29. 30.
2) H. A 2.
3) H. D. A 2.
4) H. O. A 2.

Theilbarkeit, Hexaeder, sehr vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche meistens glatt; die Flächen des hexaedrischen Trigonal-Ikositetraeders zuweilen rauh.

Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend; ins Gelbe, Fleischrothe, Ziegelrothe . . . Aschgraue und Rauchgraue verlaufend. Zuweilen schön viol-, berliner- und lasurblau; durch Verunreinigung spangrün gefärbt. Strich weiß. Mit dem Fingernagel gestrichen, ohne Pulver, etwas glänzend. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Ein wenig spröde. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,275. Geschmack salzig.

Zusammengesetzte Varietäten.

Selten in zähnigen, plattenförmigen und andern nachahmenden Gestalten. Meistens derb: Zusammensetzungsstücke körnig

von allen Graden der Größe, nicht verschwindend; stänglich von verschiedener Stärke, gleichlaufend, doch oft gekrümmt. Zusammensetzungsflächen rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Na Cl = 40 Natrium, 60 Chlor.

Das hexaedrische Stein-Salz ist zuweilen durch andere Salze, und die dunklen, roth und grau gefärbten zusammengesetzten Abänderungen sind durch erdige Stoffe und durch Bitumen verunreinigt. Es ist sehr leicht im Wasser auflöslich. Das reine Salz ist an trockener Luft beständig; es verknistert, wenn es erhitzt wird. An feuchter Luft zerfließt es nach und nach. Hexaedrische Gestalten verwandeln sich dabei durch Auflösung an den Kanten in die Kombination H. A 2, und endlich durch Verschwinden der Hexaederflächen in A 2, in welcher Gestalt sie sich nach und nach verkleinern, bis sie gänzlich zerflossen sind.

2. Dieses Salz findet sich in Lagern, zum Theile von bedeutender Mächtigkeit, und meistens von unregelmäßiger muldenförmiger, auch stockförmiger Gestalt, im Flötzgebirge, besonders im sogenannten Steinsalzgebirge, welches zwischen der Muschelkalk- und Steinkohlenformation gelagert ist, auch in dem von einigen Geognosten sogenannten Uebergangsgebirge, in ähnlichen Massen, deren Zusammensetzung und Lagerungsform sehr merkwürdig ist. Es ist begleitet von Sandstein, Thon, von rhomboedrischem Kalk-, prismatoidischem Euklas-, prismatischem Orthoklas-Haloide u. e. a. Ferner kömmt es in großer Menge an der Oberfläche der Erde, zum Theil als Ausblühung vor, und findet sich auf dem Grunde und in den Umgebungen einiger Seen, welche insbesondere Salzseen genannt werden, in deren Gewässern, so wie in denen der Salz- und einiger Mineralquellen, und im Meerwasser, es in verschiedenen Quantitäten aufgelöst enthalten ist. Auch auf einigen Laven und in den Wässern vulkanischer Seen wird es angetroffen.

4. In Lagern und in stockartigen Massen findet es sich zum Theil rein, zum Theil mit andern Mineralien in mannigfaltiger Verbindung, vorzüglich häufig in Galizien, Ungarn, Siebenbür-

gen, in der Moldau und Walachei, in Steyermark, Oberösterreich, Salzburg, Tyrol, Baiern, Würtemberg und in der Schweiz; ferner in England, in Spanien, unter andern bei Kardona, wo das Salz als feste Felsmasse an die Oberfläche der Erde hervortritt, und in mehreren Ländern in und außer Europa: als Ausblühung in den sandigen Ebenen am Rio de S. Franzisko in Brasilien und am Rio Paraguay; in größerer Menge und Verbreitung in Afrika am Fuße des Atlasgebirges, in Abyssinien (die auf vier Tagreisen gleich einer Schneefläche ausgebreiteten Salzebene von Dankali); ferner in Arabien, wo es in einigen Gegenden in solcher Menge vorhanden ist, daß es als Baumaterial verwendet wird; auch in den Steppen am kaspischen Meere und am Aralsee. In verschiedenen Gegenden, auch in solchen, in denen Lagerstäte dieses Salzes bis jetzt nicht bekannt sind, kommen Salzquellen (Salzsoolen) vor, welche dieses Salz in großer Menge liefern; eben so wird es aus dem Meerwasser (Seesalz) gewonnen. Salzseen sind bekannt in den östlichen Gegenden des kaspischen Meeres, auf den Inseln Cypern und Milo, bei Alexandrien in Afrika, im Kaffern- und Hottentottenlande, in Nordamerika u. s. w.

5. Der Gebrauch dieses Salzes ist hinreichend bekannt. In seinem natürlichen Zustande, in welchem es insbesondere Steinsalz genannt wird, wird es jedoch seltener verwendet.

Sechstes Geschlecht. Ammoniak-Salz.

1. Oktaedrisches Ammoniak-Salz.

Natürlicher Salmiak. W. Salmiak Hausm. Salmiak. v. Leonh. Octahedral Sal Ammoniac. Jam. Syst. and Man. Octahedral Ammoniac-Salt. Hd. Treat. Ammoniaque muriatée. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$. $\dot{O}$. D. $\dot{C}$1.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. *I.* Fig. 29. 30. 31.
2) D. C1.

Theilbarkeit, Oktaeder. Bruch muschlig. Oberfläche glatt.

Glasglanz. Farbe weiß, herrschend, ins Graue und Gelbe ge-

neigt, zuweilen grün, gelb, schwarz gefärbt. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Sehr milde. H. = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,528.

Geschmack urinös, scharf und stechend.

Zusammengesetzte Varietäten.

Tropfsteinartig, traubig, kuglich, nierförmig, krustenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend. Bruch muschlig. Zuweilen flockig, als mehlartiger Beschlag.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $H^4 N Cl$ = 33,9 Ammoniak, 66,1 Chlor.

Das reine oktaedrische Ammoniak-Salz verflüchtigt sich in der Hitze ohne zu schmelzen. Es ist leicht auflöslich im Wasser, doch an der Luft beständig. Mit gebranntem Kalk feucht gerieben, entbindet es einen stechenden Ammoniakgeruch. Das in der Natur vorkommende Salz ist gewöhnlich durch andere Salze, durch Selen, prismatischen Schwefel, Eisenoxyd und durch erdige Substanzen verunreiniget.

2. Das oktaedrische Ammoniak-Salz findet sich an Vulkanen in Spalten und Rissen, und ist ein Produkt der Sublimation. So kommt es auch bei brennenden Steinkohlenlagern vor. Außerdem soll es sich mit prismatischem Schwefel im Schieferthone finden.

3. Es wird am Aetna, am Vesuv, auf den liparischen Inseln, auf Island, an den Vulkanen der chinesischen Tartarei, und des südlichen und nördlichen Amerikas; ferner in England bei Newcastle, in Schottland, in der Gegend von Lüttich, St. Etienne bei Lyon, bei Glan in Rheinbaiern u. s. w. angetroffen.

4. Das natürliche Salz ist zu selten, um eine Anwendung zu gestatten. Für den Gebrauch in der Färberei, Pharmazie und zu mancherlei technischen Zwecken, wird es in großer Menge künstlich dargestellt.

2. Prismatisches Ammoniak-Salz.

Maskagnin. Reuß. Mascagnin. Hausmann. Maskagnin. v. Leonh. Mascagnin or Sulphat of Ammoniac. Jam. Syst. and Man. Schwefelsaures Ammoniak. Glaubers geheimer Salmiak.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 112° 24′; 131° 54′; 87° 12′.
$a:b:c = 1 : \sqrt{3,1581} : \sqrt{1,6946}$.

Einfache Gestalten. $P-\infty$; P; $\breve{P}r = 121° 16′$; $P+\infty = 72° 27′$; $\breve{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r$. $P+\infty$. $\breve{P}r+\infty$.
2) $P-\infty$. $\breve{P}r$. $P+\infty$. $\breve{P}r+\infty$.
3) P. $\breve{P}r$. $P+\infty$. $\breve{P}r+\infty$. Aehnlich Fig. 15.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, vollkommen; $P-\infty$, unvollkommen; $\bar{P}r+\infty$, Spuren. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche glatt.

Glasglanz. Farbe weiß, ins Graue ... Gelbe geneigt. Zitronengelb gefärbt. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Milde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,72 ... 1,73.

Geschmack scharf urinös und bitter.

Zusammengesetzte Abänderungen.

Tropfsteinartig, krustenförmig: Zusammensetzungsstücke verschwindend. Bruch uneben. Mehlartiger Beschlag.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}H^4 \ddot{S} + \dot{H}$ = 34,76 Ammoniak, 53,28 Schwefelsäure, 11,96 Wasser.

Das in der Natur vorkommende Salz ist meistens durch beigemengten prismatischen Schwefel, durch oktaedrisches Ammoniak-Salz, durch Eisenoxyd und erdige Substanzen verunreinigt. Es ist im doppelten seines Gewichtes Wasser auflöslich, wird etwas feucht an der Luft, und verflüchtigt sich in der Hitze.

2. Das prismatische Ammoniak-Salz ist, wie die vorhergehende Spezies, ein Produkt der Vulkane, scheint aber seltener

vorzukommen, als diese. Es findet sich am Vesuv, in der Solfatara bei Puzzuolo, am Aetna, auf den Liparischen Inseln, und in den Lagonen bei Siena in Toskana.

Siebentes Geschlecht. Vitriol-Salz.

1. Hemiprismatisches Vitriol-Salz.

Natürlicher Vitriol. W. Eisenvitriol. Hausm. Eisen-Vitriol. v. Leonh. Rhomboidal Vitriol, or Gran Vitriol. Jam. Syst.; Hemiprismatic Vitriol, or Green Vitriol. Man. Hemiprismatic Vitriol-Salt. Hd. Treat. Fer sulfaté. Haüy. Grüner Vitriol.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 101^\circ\, 35' \\ 87^\circ\, 41' \end{matrix} \right\}$; $108^\circ\, 6'$; $126^\circ\, 58'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 14^\circ\, 20'$. Reflexions-Goniometer.

$$a : b : c : d = 3{,}920 : 3{,}090 : 2{,}629 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\, (b)$; $\frac{P}{2}\, (P) = 101^\circ\, 35'$; $P + \infty\, (f) = 82^\circ\, 21'$; $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$; $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}\, (g) = 69^\circ\, 6'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \binom{v}{t} = \left\{ \begin{matrix} 46^\circ\, 13' \\ 28^\circ\, 4' \end{matrix} \right\}$; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r\, (o) = 69^\circ\, 17'$; $\bar{P}r + \infty\, (u)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 104^\circ\, 20'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty.\ P + \infty.$

2) $P - \infty.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ P + \infty.$

3) $P - \infty.\ \bar{P}r.\ P + \infty.\ \bar{P}r + \infty.$

4) $P - \infty.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ \bar{P}r.\ P + \infty.\ \breve{P}r + \infty.\ \bar{P}r + \infty.$

5) $P - \infty.\ \frac{P}{2}.\ \bar{P}r.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ P + \infty.\ \bar{P}r + \infty.$

6) $P - \infty.\ \frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}.\ \frac{\breve{P}r}{2}.\ \frac{P}{2}.\ \bar{P}r.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ P + \infty.\ \bar{P}r + \infty.$ Fig. 72.

Die Krystalle sind zuweilen in der Richtung der Axe verlängert.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen; $P + \infty$, weniger vollkommen, doch deutlich; $-\frac{\breve{P}r}{2}$, in schwachen Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche größtentheils glatt; ziemlich von gleicher Beschaffenheit bei allen Gestalten.

Glasglanz. Farbe grün, in verschiedenen Nuanzen ... weiß. Strich weiß. Durchsichtig selten, meistens halbdurchsichtig ... durchscheinend. Schwacher blaulicher Lichtschein parallel den Flächen von $\bar{P}r + \infty$.

Etwas spröde. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,832. Geschmack süßlich zusammenziehend und metallisch.

Zusammengesetzte Varietäten.

Tropfsteinartig, traubig, nierförmig, plattenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich, theils aus einander, theils gleichlaufend, zuweilen gekrümmt, und bei geringer Stärke perlmutterartig glänzend. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig. In Pulverform.

Zusätze

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e\,\dddot{S} + 6\dot{H}$. = 27,19 Eisenprotoxyd, 31,03 Schwefelsäure, 41,78 Wasser. Berzelius.

Das hemiprismatische Vitriol-Salz ist im Wasser leicht auflöslich. Die Auflösung wird durch Galläpfeltinktur geschwärzt. An der Luft beschlägt es mit einem ochergelben Pulver. Vor dem Löthrohre wird es zerstört. Der Rückstand schmilzt zu einer magnetischen Kugel. Boraxglas wird davon grün gefärbt.

2. Dieses Salz entsteht gewöhnlich durch Zerstörung (sogenannte Vitrioleszirung) der Eisen-Kiese, welche häufig durch Bergbau und andere Umstände veranlaßt wird. Einige Wässer, die besonders aus Gruben und von Halden, in welchen Eisen-Kiese vorhanden sind, abfließen, enthalten es aufgelöst.

Es kommt in großer Menge in verschiedenen Gegenden Böhmens, wo dessen Entstehung durch eigene Anstalten eingeleitet wird, am Rammelsberge bei Goslar am Harze, in einigen Gruben zu Schemnitz in Ungarn, in manchen Kohlenwerken, namentlich bei Bilin in Böhmen, in England und anderwärts, auch in

Schweden, Spanien u. s. w. vor. Krystallisirte Abänderungen haben sich zu Bodenmais in Baiern, am Rammelsberge und zu Fahlun gefunden.

4. Dieses Salz wird in der Färberei, zur Verfertigung der Tinte, des Berlinerblaues, zur Erzeugung der Schwefelsäure . . . verwendet. In Böhmen werden Wässer, welche es in hinreichender Menge aufgelöst enthalten, zur Darstellung des Gypses zum Düngen der Felder verwendet. Der Rückstand bei der Destillation der Schwefelsäure, unter dem Namen Kolkothar bekannt, dient als Farbematerial, zum Poliren des Stahles, der Spiegel u. s. w.

2. Tetartoprismatisches Vitriol-Salz.

Natürlicher Vitriol. Wern. Kupfervitriol. Hausm. Kupfer-Vitriol. v. Leonh. Prismatic Vitriol, or Blue Vitriol. Jam. Syst. and Man. Tetarto-prismatic Vitriol-Salt. Hd. Treat. Cuivre sulfaté. Haüy. Blauer Vitriol. Zyprischer Vitriol.

Grundgestalt. Anorthotyp. a : b : c : = 1 : 1,816 : 1,027. Abweichung der Axe: in der Ebene der größern Diagonale = 12° 22′; in der Ebene der kleinern Diagonale = 7° 39′. Schiefe der Diagonalen = 73° 10′. Die spitzigen Neigungswinkel der Axe und der Diagonalen liegen gegen die Fläche $+ r \frac{P}{2}$. Kupffer.

Einfache Gestalten. $P - \infty$. (*o*); $r \frac{\breve{P}r}{2}$ (*p*); $l \frac{\breve{P}r}{2}$ (*q*); $+ r \frac{P}{4}$ (*P*); $r \frac{\breve{P}r + 1}{2}$ (*v*); $l \frac{\breve{P}r + 1}{2}$ (*w*); $+ r \frac{(\breve{P})^2}{4}$ (*s*); $+ l \frac{(\breve{P})^2}{4}$ (*i*); $+ r \frac{(\breve{P})^3}{4}$ (*x*); $r \frac{P + \infty}{2}$ (*T*); $l \frac{\breve{P} + \infty}{2}$ (*M*); $r \frac{(\breve{P} + \infty)^2}{2}$ (*m*); $r \frac{(\breve{P} + \infty)^3}{2}$ (*a*); $l \frac{(\bar{P} + \infty)^3}{2}$ (*f*); $\bar{P}r + \infty$ (*n*); $\breve{P}r + \infty$ (*r*).

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnl. Komb. 1) $+ r \frac{P}{4} . r \frac{P + \infty}{2} . l \frac{P + \infty}{2} . \bar{P}r + \infty$ — $+ r \frac{(\breve{P})^2}{4}$; $r \frac{\breve{P}r + 1}{2}$; $r \frac{(\breve{P} + \infty)^3}{2}$; $l \frac{(\bar{P} + \infty)^3}{2}$.

2) $P - \infty \,.\, + r\frac{P}{4} \,.\, l\frac{P+\infty}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$

3) $+ r\frac{P}{4} \,.\, l\frac{\breve{P}r+1}{2} \,.\, l\frac{(\breve{P})^2}{4} \,.\, r\frac{P+\infty}{2} \,.\, l\frac{P+\infty}{2}.$

$\breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty. — + r\frac{(\breve{P})^2}{4} \,.\, r\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2};$

$P - \infty \,.\, l\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, r\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, r\frac{Pr+1}{2}.$

4) $+ r\frac{P}{4} \,.\, r\frac{\breve{P}r+1}{2} \,.\, r\frac{P+\infty}{2} \,.\, l\frac{P+\infty}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty.$

$\bar{P}r + \infty. — P - \infty; \; P - \infty \,.\, l\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, r\frac{\breve{P}r}{2};$

$r\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, + r\frac{(\breve{P})^2}{4} \,.\, + r\frac{(\breve{P})^3}{4} \,.\, r\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2}.$

5) $+ r\frac{P}{4} \,.\, r\frac{P+\infty}{2} \,.\, l\frac{P+\infty}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty. \; \bar{P}r + \infty.$

$— \Big[l\frac{(\breve{P})^2}{4}; \; l\frac{\breve{P}r+1}{2}; \; l\frac{\breve{P}r}{2}; \; P - \infty; \; r\frac{\breve{P}r}{2};$

$r\frac{\breve{P}r+1}{2}; \; r\frac{(P)^2}{4}; \; r\frac{(\breve{P})^3}{4}; \; r\frac{(P+\infty)^3}{2} \Big].$ Fig. 121.

Theilbarkeit. Sehr unvollkommen nach $r\frac{P+\infty}{2}$ und $l\frac{P+\infty}{2}$; letztere etwas deutlicher. Bruch muschlig. Oberfläche. Die Flächen $\breve{P}r + \infty$ gewöhnlich sehr stark vertikal gestreift, auch $r\frac{P+\infty}{2}$ und $l\frac{P+\infty}{2}$ in derselben Richtung, doch schwächer.

Glasglanz. Farbe himmelblau, in verschiedenen Nuanzen, gewöhnlich dunkel. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Etwas spröde. H. = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,213.

Geschmack zusammenziehend und metallisch.

Zusammengesetzte Varietäten.

Tropfsteinartige, nierförmige und andere nachahmende Gestalten. Derb, eingesprengt: Zusammensetzungsstücke meistens körnig, seltener stänglich. Ueberzug und Beschlag.

Zusätze.

1. Nach den Berechnungen von **Kupffer** und **Naumann** sind die wichtigsten Neigungswinkel der Krystallgestalten dieses Salzes folgende:

P : T = 127° 40′	n : p = 70° 22′
P : r = 103° 27′	n : q = 81° 41′
P : n = 120° 50′	n : v = 70° 38′
P : i = 117° 47′	n : w = 87° 24′
P : s = 158° 29′	r : i = 138° 46′
P : x = 144° 7′	r : s = 124° 58′
M : T = 123° 10′	r : x = 139° 20′
M : r = 126° 40′	r : q = 121° 41′
T : r = 110° 10′	r : v = 135° 10′
n : r = 100° 41′	r : w = 139° 12′.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u\,\dddot{S} + 5\dot{H}$. = 31,79 Kupferoxyd, 32,14 Schwefelsäure, 36,07 Wasser. **Berz.**

Die in der Natur vorkommenden Abänderungen des tetartoprismatischen Vitriol-Salzes sind meistens mit hemiprismatischem Vitriol-Salze verbunden, und ihre Farbe ist mehr ins Grüne geneigt, als die des reinen Salzes. Geht diese Zusammensetzung bis zu einem gewissen Verhältnisse, so nimmt das Salz die Krystallgestalten des hemiprismatischen Vitriol-Salzes an. Das reine Salz ist leicht auflöslich im Wasser. Die Auflösung ist blau. Sie läßt reguliniſches Kupfer auf die reine Oberfläche hineingelegten Eisens fallen. Vor dem Löthrohre wird das Salz zerstört, der Rückstand schmilzt zu einem Kupferkorne.

3. Dieses Salz erzeugt sich auf ähnliche Art wie die vorhergehende Spezies, zumal aus zerstörtem pyramidalen Kupfer-Kiese. Es ist in einigen Gruben- und anderen Wassern, bekannt unter dem Namen der Zementwasser enthalten.

4. Es findet sich in Ungarn bei Neusohl, in Salzburg bei Mühlbach, bei Ahrn und bei Klausen in Tyrol, im Rammelsberge bei Goslar, im Nassauischen, zu Anglesea in England, Wicklow in Irland, Fahlun in Schweden, in den Gruben am Rio tinto in Spanien, auf der Insel Cypern und an mehreren Orten.

5. Das aufgelöste Salz in den sogenannten Zementwässern wird zur Ausscheidung des darin enthaltenen Kupfers benutzt.

Uebrigens wird das natürliche Salz zur Erzeugung des künstlichen, von welchem man in der Färberei und zur Darstellung von mancherlei Malerfarben Gebrauch macht, verwendet.

6. Das unter dem Namen blauer Vitriol von Goslar in den Handel kommende Salz enthält nebst schwefelsaurem Kupferoxyd auch schwefelsaures Eisenoxyd und schwefelsaures Zinkoxyd. Seine Farbe ist blasser als die des reinen tetartoprismatischen Vitriol-Salzes, und seine Krystallgestalten sind die des hemiprismatischen Vitriol-Salzes, zu welcher Spezies es daher auch zu zählen ist.

3. Prismatisches Vitriol-Salz.

Natürlicher Vitriol. Wr. Zinkvitriol. Hausm. Zink-Vitriol. v. Leonh. Pyramidal Vitriol or White Vitriol. Jam. Syst. and Man. Prismatic Vitriol-Salt. Hd. Treat. Zinc sulfaté. Haüy. Weißer Vitriol. Gallitzenstein.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 127° 27′; 126° 45′; 78° 5′. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{3{,}0407}:\sqrt{3{,}0037}.$$

Einfache Gest. P (*l*); P + ∞ (*M*) = 90° 42′; $(\breve{P})^2$; $(\breve{P}+\infty)^2$ = 53° 25′; $\breve{P}r$ = 120° 20′; $\breve{P}r+\infty$ (*o*); $\bar{P}r$ = 120° 3′.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . P + ∞.

2) P . P + ∞ . $\breve{P}r+\infty$. Aehnlich Fig. 6.

3) $\bar{P}r$. P . P + ∞ . $\breve{P}r+\infty$.

4) $\breve{P}r$. $\bar{P}r$. P. $(\breve{P})^2$. P + ∞ . $(\breve{P}+\infty)^2$. $\breve{P}r+\infty$. Die vertikalen Prismen sind gewöhnlich die vorherrschenden Gestalten.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, sehr vollkommen; $\bar{P}r$, weniger deutlich; P + ∞, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. P + ∞ zuweilen, $\breve{P}r+\infty$ fast stets vertikal gestreift; die übrigen Flächen glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiß, ins blaß Pfirsichblüthrothe und Violblaue geneigt. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,036. Geschmack zusammenziehend und widerlich metallisch.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmige, traubige, tropfsteinartige Gestalten: Zusammensetzungsstücke, stänglich; Glanz, bei geringer Stärke, perlmutterartig. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden. Ueberzug und mehlartiger Beschlag.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Zn}\bar{\bar{S}} + 7\dot{\bar{H}}$. = 27,67 Zinkoxyd, 27,57 Schwefel-Säure, 44,76 Wasser. Mitscherl.

Das prismatische Vitriol-Salz ist im Wasser leicht auflöslich, bläht vor dem Löthrohre sich auf, phosphoreszirt, und überzieht die Kohle mit einem weißen Beschlage.

2. Es scheint meistens aus der Zerstörung der dodekaedrischen Granat-Blende zu entstehen. Wahrscheinlich gibt die Verwitterung beigemengter Eisen-Kiese Veranlassung dazu, da jenes Mineral sonst der Zerstörung nicht besonders unterworfen ist. Daraus ist das Vorkommen dieses Salzes zu beurtheilen.

3. Es findet sich im Rammelsberge bei Goslar, zu Schemnitz in Ungarn, zu Fahlun in Schweden, zu Holywell in Flintshire, und wie man sagt auch in Cornwall und in Villefranche in Frankreich.

4. In seinem natürlichen Zustande ist es selten, und kaum zu einer Benützung geeignet. Das künstlich bereitete wird in der Färberei, auch in der Medizin gebraucht.

Achtes Geschlecht. Botryogen-Salz.

1. Hemiprismatisches Botryogen-Salz.

Botryogen. Hd. Poggend. Ann. XII. Bd. S. 491. Rother Vitriol.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $-\frac{P}{2} = 125° 22'$.

$$a:b:c:d = 1{,}98:3{,}62:5{,}59:1.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty\ (P)$; $-\frac{P}{2}\ (n)$; $-\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r+1}{2}\ (y) = 63° 4'$; $\bar{P}r-1\ (q) = 141° 0'$; $P+\infty\ (g) = 119° 56'$; $(\breve{P}+\infty)^2\ (f) = 81° 44'$; $\breve{P}r+\infty\ (u)$.

Charakter der Kombinatianen. Hemiprismatisch.

Gew. Kombinationen. 1) $P-\infty . \bar{P}r-1 . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$.

2) $P-\infty . \bar{P}r-1 . -\frac{P}{2} . -\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r+1}{2} . P+\infty$.
$(\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$. Fig. 91.

Theilbarkeit. $P+\infty$, ziemlich deutlich; $(\breve{P}+\infty)^2$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. $P+\infty$ und $(\breve{P}+\infty)^2$ vertikal gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz. Farbe hyazinthroth ... gelblich braun. Strich ochergelb; etwas glänzend. Durchscheinend.

Milde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,039. Geschmack schwach zusammenziehend.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig und ausgezeichnet traubig: Zusammensetzungsstücke stänglich. Oberfläche drusig. Derb: Zusammensetzungsstücke kleinkörnig ... verschwindend. (Farbe ochergelb.)

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e^3\dddot{S}^2+3\ddot{\bar{F}}\dddot{S}+36\dot{H}$. Das Salz ist an trockener Luft beständig, an feuchter Luft überzieht es sich mit einem schmutzig gelben Pulver. In kochendem Wasser löst es sich mit Hinterlassung eines ochergelben Rückstandes auf. Vor dem Löthrohre bläht es sich auf, wird zerstört, und hinterläßt eine rothgelbe erdige Masse.

2. Es scheint, wie das hemiprismatische Vitriol-Salz, ein Produkt der Zerstörung von Eisen-Kiesen zu seyn, und findet sich in der Begleitung derselben vorzüglich zu Fahlun in Schweden.

Neuntes Geschlecht. Euchlor-Salz.

1. Hemiprismatisches Euchlor-Salz.

Uranvitriol. John Chemische Untersuchungen. 6. Bd. S. 254.
Johannit. H d. Abhandlung der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1830.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. P unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale = 4° 20′. Näherung.

Einfache Gestalten. $P - \infty (c)$; $\breve{P}r\ (b) = 38^\circ 32'$; $\frac{\breve{P}r - n}{2}\ (d)$; $-\frac{\breve{P}r - n'}{2}\ (e)$; $P + \infty\ (a) = 69^\circ 0'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty\ .\ \breve{P}r\ .\ P + \infty$.

2) $P - \infty\ .\ \breve{P}r\ .\ \frac{\breve{P}r - n}{2}\ .\ -\frac{\breve{P}r - n'}{2}\ .\ P + \infty$.

Die Krystalle sind in der Richtung der horizontalen Prismen verlängert.

Theilbarkeit. $P + \infty$, $\bar{P}r + \infty$. Spuren. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $P + \infty$ glatt, die übrigen Flächen schwach horizontal gestreift.

Glasglanz. Farbe äußerst lebhaft und hoch grasgrün. Strich blaß zeisiggrün. Halbdurchsichtig.

Milde. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,191.

Geschmack schwach, mehr bitter als zusammenziehend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\ddot{U}}\dddot{S} + \dot{H}$.

Das hemiprismatische Euchlor-Salz ist im Wasser schwer auflöslich. In einer Glasröhre über der Weingeistlampe geglüht, läßt es Wasser fahren. Vor dem Löthrohre gibt es mit Borax ein schön grünes Glas; mit Soda in der Reduktionsflamme Kupferkörner.

2. Es scheint durch Einwirkung der Verwitterung von Kiesen auf untheilbares Uran-Erz entstanden zu seyn, und findet sich auf diesem, in aufgewachsenen Krystallen, in nierenförmigen Zusammensetzungen und in drusigen Ueberzügen, jedoch äußerst selten, zu Joachimsthal in Böhmen.

Zehntes Geschlecht. Bitter-Salz.

1. Prismatisches Bitter-Salz.

Natürlich Bitter-Salz. W. Bittersalz. Hausm. Bittersalz. v. Leonh. Prismatic Epsom-Salt. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Magnésie sulfatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 127° 22′; 126° 48′; 78° 7′. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{3{,}0635}:\sqrt{3{,}0066}.$$

Einfache Gestalten. P (l); $\breve{P}r$ (n) = 120° 34′; $\bar{P}r$ (m) = 120° 3′; $(\breve{P})^2$ (t); $(\bar{P})^2$ (s); P + ∞ (M) = 90° 38′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (f) = 53° 36′: $\breve{P}r+\infty$ (o); $\bar{P}r+\infty$ (p).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . P + ∞.

2) $\frac{P}{2}$. P + ∞. Fig. 54.

3) P . P + ∞ . $\breve{P}r+\infty$. Fig. 6.

4) $\breve{P}r$. $\bar{P}r$. P. P + ∞. $\breve{P}r+\infty$.

5) $\bar{P}r$. P . P + ∞ . $(\breve{P}+\infty)^2$. $\breve{P}r+\infty$.

6) $\breve{P}r$. $\bar{P}r$. P . $\breve{P}r+1$. $\bar{P}r+1$. $\frac{(\bar{P})^2}{2}$. $\frac{(\breve{P})^2}{2}$.
P + ∞ . $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$. *I.* Fig. 156.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, sehr vollkommen; $\bar{P}r$, weniger vollkommen; P + ∞ Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. P + ∞ zuweilen, $\breve{P}r+\infty$ gewöhnlich vertikal gestreift. Die übrigen Flächen glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiß . . . blaßroth. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Etwas spröde. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,751.

Geschmack salzig bitter.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubig, nier- und krustenförmig: Zusammensetzungsstücke auseinanderlaufend stänglich. Zähnig, plattenförmig: Zusammen-

setzungsstücke gleichlaufend, zuweilen gebogen stänglich, bei geringer Stärke von Perlmutterglanze. Tropfsteinartig. Mehlartig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Mg}\,\dddot{S} + 7\dot{H}$ = 16,6 Talkerde, 32,2 Schwefelsäure, 51,2 Wasser. Mitscherlich.

Die blaßrothen zusammengesetzten Abänderungen sind von schwefelsaurem Kobaltoxyde gefärbt, andere Abänderungen enthalten schwefelsaures Eisenoxydul in verschiedenen Mengen, und einige derselben werden durch Einwirkung der Luft mit der Zeit schmutzig gelb. Die rothen Abänderungen behalten ihre Farbe, auch in den Krystallen, welche man durch langsames Verdampfen der Auflösung des natürlichen Salzes erhält. Die Krystalle zerfallen an trockener Luft. Sehr große Krystalle erhält man durch Einwirkung von Sonnenwärme auf eine gesättigte Auflösung dieses Salzes, welches übrigens im Wasser leicht auflöslich, vor dem Löthrohre in seinem Krystallisationswasser zerfließend, aber schwer zum Schmelzen zu bringen ist, wobei es phosphoreszirt.

2. Es findet sich als Ausblühung auf verschiedenen Gesteinarten, auch an altem Gemäuer, und ist ein Produkt der Verwitterung, oft durch Einwirkung von verwitterten Eisen-Kiesen auf Talkerde haltende Mineralien hervorgebracht. Auch ist es in den sogenannten Bitterwassern als vornehmster Bestandtheil enthalten.

3. Es wird in vielen Gegenden, namentlich in Ungarn bei Herrengrund (dort auch von rother Farbe); zu Ydria (das sogenannte Haarsalz); in Böhmen, in der Gegend von Sedlitz und Saidschütz; in Salzburg, Berchtesgaden, in mehreren Gegenden am Harze, bei Freiberg, in Schottland, Spanien, und in großer Menge in den sibirischen Steppen gefunden.

4. Gereinigt wird es als Medizin, übrigens zur Erzeugung der Magnesia benutzt.

Eilftes Geschlecht. Alaun-Salz.

1. Oktaedrisches Alaun-Salz.

Alaun. W. Alaun. Hausm. Alaun. v. Leonh. Octahedral Alum. Jam. Man.; Octahedral Alum-Salt. Syst. and Hd. Treat. Alumine sulfatée alcaline. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*r*); $\dot{O}$ (*P*); D (*o*).

Charakter der Kombinationen. Tessularisch *).

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. *l*. Fig. 29, 30, 31.
2) H. O. D.

Theilbarkeit, Oktaeder. Unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche glatt, die Flächen des Dodekaeders zuweilen parallel den Kombinationskanten mit dem Oktaeder schwach gestreift.

Glasglanz. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,753.

Geschmack süßlich zusammenziehend.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben. Selten. Tropfsteinartige und ähnliche nachahmende Gestalten: Zusammensetzungsstücke gleichlaufend stänglich, bei geringerer Stärke perlmutterartig glänzend. Plattenförmig: Zusammensetzungsstücke gleichlaufend stänglich, etwas dick. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils körnig, häufig verschwindend. Mehlartige Effloreszenzen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\dddot{S} + \ddot{\bar{A}}l\dddot{S}^3 + 24\dot{\bar{H}} = 9{,}94$ Kali, 10,82 Thonerde, 33,77 Schwefelsäure, 45,47 Wasser.

---

*) Nach einer Beobachtung von Beudant soll in gewissen Kombinationen, welche man erhält, wenn man dieses Salz aus Salzsäure krystallisiren läßt, von einem hex. Trig. Ikos. nur die Hälfte, also ein hex. Pent. Dod. erscheinen. Die Kombinationen wären dann semitessularisch von parallelen Flächen.

Einige in der Natur vorkommende Varietäten des oktaedrischen Alaun-Salzes enthalten an der Stelle des Kali's Ammoniak, und mehrere sind überdieß durch schwefelsaures Eisenoxydul, schwefelsaure Bittererde u. d. gl. verunreinigt. Das Salz ist ziemlich leicht im Wasser auflöslich, schmilzt leicht in seinem Krystallisationswasser, und verwandelt sich bei fortdauernder Hitze in eine schwammige Masse.

2. Es erscheint gewöhnlich als Effloreszenz, auf Thonerde haltigen Mineralien, als rhomboedrischem Alaun-Haloide, Alaunschiefer, Alaunerde, auf Laven, in entzündeten Steinkohlenlagern u. s. w.; es findet sich aber auch in anderer Gestalt im Braunkohlengebirge, und aufgelöst in einigen Mineralwassern.

3. Das oktaedrische Alaun-Salz kommt in Böhmen bei Tschermig im Braunkohlengebirge in schmalen Lagern (Ammoniak-Alaun), in verschiedenen Gegenden Italiens, zu Duttweiler bei Saarbrück, zu Freienwalde im Preußischen, in England und Schottland, in Norwegen und Schweden vor.

4. Es wird, wo es in bedeutender Menge vorkommt, zur Bereitung des künstlichen Alauns benützt, dieser aber in der Färberei, in der Leder- und Papierfabrikation, zur Verhütung der Fäulniß . . . angewendet.

Zwölftes Geschlecht. Borax-Salz.

1. Prismatisches Borax-Salz.

Tinkal. Hausm. Boraxsaures Natron. v. Leonh. Prismatic Borax. Jam. Syst. and Man. Prismatic Borax-Salt. Hd. Treat. Soude boratée Haüy. Borax.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 122^\circ 33' \\ 133^\circ 11' \end{matrix}\right\}$; $124^\circ 8'$, $79^\circ 40'$.

Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 16^\circ 35'$. Naumann.

$a : b : c : d = 3{,}358 : 6{,}844 : 6{,}220 : 1.$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (P); $\frac{P}{2}$ (o) $= 122^\circ 33'$; $\frac{P+1}{2}$ (z) $= 96^\circ 40'$; $P + \infty$ (r) $= 87^\circ 0'$; $\bar{P}r + 2$ (s) $= 49^\circ 43'$; $\breve{P}r + \infty$ (M); $\bar{P}r + \infty$ (T).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 73^\circ 25'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . \frac{P}{2} . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

4) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{P+1}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

5) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{P+1}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

Fig. 71.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, vollkommen; $P + \infty$, weniger deutlich; $\bar{P}r + \infty$, Spuren. Bruch, muschlig. Oberfläche, $\frac{P}{2}$, $\frac{P+1}{2}$, $P + \infty$ parallel den Kombinationskanten mit $P - \infty$ gestreift. Die übrigen Flächen glatt.

Fettglanz. Farbe weiß, ins Graue und Grüne geneigt. Strich weiß. Durchsichtig . . . halbdurchsichtig.

Etwas spröde. H. $= 2{,}0 \ldots 2{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 1{,}716$.

Geschmack süßlich alkalisch, schwach.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\,\dddot{B}o + 10\dot{H} = 16{,}37$ Natron, 36,53 Boraxsäure, 47,10 Wasser.

Diese Formel, so wie das Schema, beziehen sich auf das künstlich erzeugte prismatische Borax-Salz. Das natürliche, unter dem Namen Tinkal bekannt, ist durch eine fettige, brennbare Substanz verunreinigt. Es ist im Wasser auflöslich, die Auflösung färbt Curcumapapier braun. Vor dem Löthrohre bläht es sich auf und schmilzt endlich zu einer durchsichtigen Glaskugel.

2. Das natürliche Salz ist, seinen naturhistorischen Eigenschaften nach, sehr unvollständig bekannt. Es findet sich in Persien und Thibet in der Dammerde, an einigen Seen und auf dem Boden derselben, und ist im Wasser einiger Quellen aufgelöst enthalten. Auch in Potosi und auf Ceylon soll es vorkommen.

3. Das natürliche Salz wird zur Bereitung des künstlichen verwendet, welches als Flußmittel, zur Bereitung künstlicher Edelsteine, zum Löthen, und bei chemischen Untersuchungen mittelst des Löthrohres dient.

Dreizehntes Geschlecht. Pikrochylin-Salz.

1. Prismatisches Pikrochylin-Salz *).

Schwefelsaures Kali. v. Leonh. Sulphate of Potash. Hd, Treat. Potasse sulfatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 131^\circ\, 15'$, $112^\circ\, 32'$, $87^\circ\, 34'$.
$a : b : c = 1 : \sqrt{3,06} : \sqrt{1,69}$. Näherung.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; P (P); $P + \infty = 106^\circ\, 46'$; $(\bar{P})^2$ (a); $(\breve{P} + \infty)^2$ (d) $= 67^\circ\, 52'$; $\breve{P}r$ (o) $= 120^\circ\, 29'$; $\frac{4}{3}\breve{P}r + 2 = 60^\circ\, 30'$; $\breve{P}r + \infty$ (p); $\bar{P}r + \infty$ (s).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.
2) $P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$. Aehnlich. Fig. 7. ohne s.
3) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\bar{P})^2 \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 42, nur erscheint noch $P + \infty$ an den Kanten zwischen d und s.

Theilbarkeit. $\breve{P}r$ und $\bar{P}r + \infty$, sehr unvollkommen, letzteres etwas deutlicher. Spuren von $\breve{P}r + \infty$. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche. $(\breve{P} + \infty)^2$, zum Theil auch $P + \infty$, unregelmäßig vertikal gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, graulich und gelblich; zum Theil an der Oberfläche grünlich oder blaulich gefärbt. Strich weiß, etwas glänzend. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Etwas spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,731.

Geschmack salzig bitter, unangenehm.

---

*) Von Πικρος, bitter und χυλη Geschmack.

Zusammengesetzte Varietäten.

Häufig regelmäßige Zusammensetzung in einer oder in beiden Flächen von $\breve{P}r$. Rindenartiger Ueberzug, mehlartiger Beschlag.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\dddot{S}$ = 45,93 Schwefelsäure, 54,07 Kali. Berzelius.

Dieses Salz ist an der Luft beständig, und löst sich in dem vierfachen Gewicht kochenden, in dem zwölffachen eiskalten Wassers auf.

2. Es findet sich auf einigen Laven am Vesuv, und ist aufgelöst in einigen Salzsoolen enthalten.

Vierzehntes Geschlecht. Brithyn-Salz.

1. Hemiprismatisches Brithyn-Salz.

Prismatisches Brithyn-Salz. G. R. Glauberit. Hausm. Brongniartin. v. Leonh. Prismatic Glauberit. Jam. Syst. and Man. Prismatic Brithyne-Salt. Hd. Treat. Glauberite. Phill. Glauberite. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 116^\circ\ 36' \\ 95^\circ\ 41' \end{matrix} \right\}$; $118^\circ\ 7'$; $103^\circ\ 33'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale = $21^\circ\ 44'$. Naumann nnd Phillips.

$a:b:c:d = 2{,}5086 : 3{,}222 : 2{,}664 : 1.$

Einfache Gestalten. $P-\infty\ (P)$; $\pm \frac{P}{2} \left(\begin{matrix} f \\ n \end{matrix}\right) = \left\{ \begin{matrix} 116^\circ\ 36' \\ 95^\circ\ 41' \end{matrix} \right\}$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}\ (e)$; $P+\infty\ (M) = 83^\circ\ 20'$; $-\frac{\breve{P}r}{2}\ (t) = 77^\circ\ 25'$; $\breve{P}r+\infty\ (s)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 111^\circ\ 44'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . \frac{P}{2}$. Fig. 98.

2) $P-\infty . \frac{P}{2} . P+\infty$.

3) $P-\infty . \frac{P}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty$.

4) $P-\infty . \frac{P}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty$. Fig. 99.

Theilbarkeit. P — ∞, vollkommen; P + ∞, Spuren, unterbrochen durch muschligen Bruch. Bruch muschlig. Oberfläche. P — ∞, noch mehr $\frac{P}{2}$, ihren Kombinationskanten parallel gestreift. P + ∞ zum Theil uneben, sehr glatt und glänzend.

Glasglanz. Farbe gelblich- und graulich weiß. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,807 eines einzelnen Krystalles.

Geschmack, salzig-zusammenziehend, schwach.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\ddot{S} + \dot{C}a\ddot{S}$. = 22,35 Natron, 20,35 Kalk, 57,39 Schwefelsäure, oder nach Brongniart 49,0 schwefelsaurer Kalk, 51,0 schwefelsaures Natron.

Das hemiprismatische Brithyn-Salz ist im Wasser schwer auflöslich. Die Krystalle überziehen sich mit einer undurchsichtigen Rinde, welche die gänzliche Auflösung derselben hindert. Dasselbe erfolgt auch in feuchter Luft. Vor dem Löthrohre verknistert es, und schmilzt zu einem weißen Email.

2. Es findet sich in eingewachsenen Krystallen und in Krystallgruppen im hexaedrischen Stein-Salze zu Villarubia ohnweit Ocaña in Spanien, und soll auch zu Aussee und zu Ischel in Oesterreich vorgekommen seyn.

2. Prismatisches Brithyn-Salz.

Polyhalit. Stromeyer. Unters. 1. Th. S. 144. Hd. Edinb. Journ. of Sc. Nro. 14.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen unbekannt.

Einfache Gestalten. P — ∞ (l); P + ∞ (v) = 115° 0′ ohngefähr; $\bar{P}r$ + ∞ (r).

Prismatische Kombinationen aus den angeführten Gestalten.

Theilbarkeit. P + ∞, unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche vertikal gestreift.

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe sehr blaß fleischroth, ins Gelbe geneigt. Strich ungefärbt. Durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,7689. Stromeyer.

Geschmack mehr bitter als salzig, schwach.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens dünn und gleichlaufend, zuweilen gekrümmt. Bei dünnstänglicher Zusammensetzung Perlmutterglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe fleischroth . . . ziegelroth, rauch- und perlgrau.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\bar{S} + \dot{M}g\,\bar{S} + 2\,\dot{C}a\,\bar{S} + 2\,\dot{H}$. = 27,7037 schwefelsaures Kali, 44,7429 schwefelsaurer Kalk, 20,0347 schwefelsaure Talkerde, 0,1910 salzsaures Natron, 5,9535 Wasser und 0,3376 Eisenoxyd.

Das prismatische Brithyn-Salz ist zuweilen mit hexaedrischem Stein-Salze innig gemengt. Es ist im Wasser leicht auflöslich, und zieht aus der Luft Feuchtigkeit an. Das reine Salz ist jedoch ziemlich luftbbeständig. Es schmilzt an der Lichtflamme zu einer undurchsichtigen Kugel.

2. Dieses Salz findet sich auf den Lagerstäten des hexaedrischen Stein-Salzes, namentlich zu Aussee, Ischel und Berchtesgaden.

Zweite Klasse.

Haloide. Baryte. Kerate. Malachite. Allophane. Graphite. Steatite. Glimmer. Spathe. Gemmen. Erze. Metalle. Kiese. Glanze. Blenden. Schwefel.

Erste Ordnung. Haloide.

Erstes Geschlecht. Euklas-Haloid.

1. Prismatoidisches Euklas-Haloid.

Prismatoidisches Gyps-Haloid. Gr. R. Gips. Fraueneis. Wern. Gyps. Stinkgyps. Hausm. Gyps. v. Leonh. Axifrangible Gypsum. Jam. Syst.; Prismatoidal Gypsum. Mau. Prismatoidal Gypsum-Haloide. Hd. Treat. Chaux sulfatée. Haüy. Soret Ann. des Mines. T. II p. 435. III. p. 487.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 143^\circ 28' \\ 138^\circ 44' \end{matrix} \right\}$; $122^\circ 22'$; $71^\circ 33'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 8^\circ 34'$. Naumann.

$a:b:c:d = 6{,}6383 : 11{,}236 : 16{,}236 : 1.$

Einfache Gestalten. $\pm \frac{P}{2} \binom{l}{n} = \left\{ \begin{matrix} 143^\circ 28' \\ 138^\circ 44' \end{matrix} \right\}$; $P + \infty$ (f) $= 111^\circ 14'$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}$ (x. Soret.) $= 106^\circ 17'$; $(\breve{P} + \infty)^2$ (h. Soret.) $= 72^\circ 18'$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$ (s. Soret.) $= 83^\circ 3'$; $(\breve{P} + \infty)^3$ (k. Soret.) $= 51^\circ 56'$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{5}{2}}$ (i. Soret.) $= 60^\circ 37'$; $(\breve{P} + \infty)^4$ (r. Soret.) $= 40^\circ 8'$; $-\frac{\frac{4}{3} \bar{P}r - 2}{2}$

(o. Sor.) = 87°5′; $\breve{P}r\,(u) = 145°7′$; $-\frac{\bar{P}r}{2}\,(T) = 65°36′$;
$\breve{P}r + \infty\ (P)$; $\bar{P}r + \infty\ (M)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 98° 34′$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{P}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$. Fig. 65.

2) $\frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

3) $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2} . \frac{P}{2} . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 66.

4) $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2} . \frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^3}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

5) $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2} . \frac{P}{2} . Pr . -\frac{(\breve{P})^3}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

6) $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2} . \frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . \breve{P}r . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . -\frac{(P)^3}{2}$.
$P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 . (P + \infty)^3 . \breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen, und leicht zu erhalten; $-\frac{\bar{P}r}{2}$, $\bar{P}r + \infty$ unvollkommen: ersteres wegen der Biegsamkeit in dieser Richtung schwierig und von faserigem Ansehen, letzteres muschlig. Spuren nach $-\frac{P}{2}$. Bruch kaum wahrnehmbar. Oberfläche. $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$ vertikal gestreift. $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2}$ und $+\frac{P}{2}$ gewöhnlich gekrümmt, woraus, wenn $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$ in den Kombinationen fehlen, linsenförmige Gestalten entstehen. $-\frac{P}{2}$ oft rauh.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ als Krystall- und als Theilungsgestalt, gemeiner Perlmutterglanz, zuweilen sehr ausgezeichnet. Farbe weiß, herrschend; ins Smalteblaue, Fleischrothe, Ocker- und Honiggelbe und ins Asch- und Rauchgraue verlaufend. Durch Verunreinigung dunkelgrau, ziegel- und

bräunlichroth. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Milde. In dünnen Blättchen in der Richtung des Durchschnitts von $\breve{P}r + \infty$ mit $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2}$ und $-\frac{\bar{P}r}{2}$ biegsam.

Härte = 1,5 . . . 2,0. Am geringsten auf $\breve{P}r + \infty$, am größten in der Richtung von $P - \infty$, in welcher die Krystalle oft zugerundet erscheinen.

Eigenthümliches Gewicht = 2,310, ein vollkommen durchsichtiger Krystall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben (hieraus Varietäten, wie Hauy's Ch. s. prominule). 2) Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe senkrecht auf $\bar{P}r + \infty$. 3) Zusammensetzungsfläche $+\frac{\bar{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben (nach diesem Gesetze sind die Linsen zusammengesetzt). Kugelförmige Gruppen, deren Individuen gewöhnlich erkennbar. Zähnige und plattenförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig bis zum Verschwinden, zuweilen locker gehäuft und schuppig; theils stänglich bis zu haarförmiger Feinheit, lang, gewöhnlich gerade, gleichlaufend und von Perlmutterglanze; selten geradschalig. Ohne Zusammenhang der Theile, in Pulverform.

Zusätze.

1. Die Krystallreihe des prismatoidischen Euklas-Haloides ist durch eine große Anzahl vertikaler Prismen ausgezeichnet, denn außer den oben angeführten Gestalten hat Soret an den Krystallen von Bex noch mehrere beobachtet, welche die Bezeichnung . . . $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{7}{4}}$; $(P + \infty)^{\frac{9}{4}}$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{7}{5}}$; und $(\breve{P} + \infty)^{\frac{9}{2}}$ erhalten. Diese Gestalten erscheinen in verschiedener Anzahl und Abwechslung in den Kombinationen 4, 5 und 6. Die Kombinationen 1 und 2 finden sich oft lose, übrigens sind die Krystalle gewöhnlich aufgewachsen.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\ddot{S} + 2\dot{H}$.

Vor dem Löthrohre schmilzt das prismatoidische Euklas-Haloid, obwohl schwierig, zu einem weißen Email, welches nach einiger Zeit zerfällt. In schwächerem Feuer läßt es sein Wasser fahren, und wird locker, so daß es leicht zu Pulver zerrieben werden kann. Mit Wasser gemengt erwärmt sich dieses Pulver, und erhärtet bald zu einer festen Masse.

3. Die derben Abänderungen dieser Spezies bilden Lager und liegende Stöcke in den Flötz-, nach einigen Beobachtungen auch in älteren Gebirgen. Auf diesen Lagerstäten ist es von rhomboedrischem Kalk-Haloide, hexaedrischem Steinsalz, von Sandsteinen und Thon zuweilen in abwechselnden Lagern begleitet, liegt aber in den Thonmassen auch häufig als Nieren oder Nester, oder in Gruppen. In einigen Gegenden findet sich auch prismatischer Schwefel und prismatoidischer Hal-Baryt mit ihm. Die einfachen, aber auch mehrere der zusammengesetzten Abänderungen kommen häufig in den Salzwerken, auch in alten Grubenbauen und Halden, in den Thonlagern des Braunkohlengebirges einiger Gegenden, in den Klüften verschiedener Gebirgsgesteine, auch als unförmliche Massen in dieselben eingeschlossen, und auf Gängen mit Glanzen, Blenden, Kiesen, zuweilen mit hexaedrischem Golde u. s. w. vor. Einige dieser Abänderungen scheinen späterer Entstehung zu seyn.

4. Das prismatoidische Euklas-Haloid findet sich in sehr vielen Ländern, in Oesterreich, Salzburg, Tyrol, Steyermark, Polen, Ungarn, Siebenbürgen, in Bayern, Schwaben, Franken, Thüringen, im Lüneburg'schen, in der Schweiz, England, Frankreich, Spanien . . .; auf besonderen Lagerstäten zu Wolfach, Leogang, Agordo, Schemnitz . . . Merkwürdige Krystalle kommen in der Schweiz zu Bex, im Salzkammergute, in Salzburg, Tyrol, bei Kommotau und Laun in Böhmen, bei Oxford in England, in Sizilien, am Mont-martre bei Paris, am Irtisch in Sibirien . . . vor. Oft sind Stein-Salz oder Salzquellen in der Nachbarschaft der Lager dieses Haloides vorhanden.

5. Es dient zur Bereitung des Mörtels, zur Verfertigung des künstlichen Marmors, zur Stuckaturarbeit, zu Estrich, zu Abgüssen von Statuen, Büsten, Medaillen, zur Verfertigung

von mancherlei Formen und Modellen. Die Glasur des Porzellans, die Fritte einiger Gläser erhalten Zusätze davon. In der Bildhauerei wird es unter dem Namen Alabaster benutzt. Auch zur Düngung, zu feinen Pastellstiften, zum Poliren u s. w. wird es verwendet.

2. Hemiprismatisches Euklas-Haloid.

Hemiprismatic Gypsum-Holoide. Hd. Edinb. Journ. of Sc. Vol. III. Arsenikblüthe. Wern. Pharmakolith. Hausm. Arsenikblüthe. v. Leonh. Chaux arsérniatée. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 139^\circ 17' \\ 119^\circ 39' \end{matrix}\right\}$; $129^\circ 21'$ $97^\circ 8'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 24^\circ 56'$.

$$a:b:c:d = 2{,}15; 2{,}24 : 1{,}49 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(l) = 139^\circ 17'$; $P + \infty$ $(f) = 117^\circ 24'$; $-\frac{P-1}{2}$ $(n) = 141^\circ 8'$; $(\bar{P} + \infty)^3$ $(g) = 157^\circ 5'$; $-\frac{\bar{P}r-1}{2}$ $(o) = 83^\circ 14'$; $\breve{P}r + \infty$ (P).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $-\frac{\bar{P}r-1}{2} . -\frac{P-1}{2} . P + \infty$ $\breve{P}r + \infty$.

2) $\frac{P}{2} . -\frac{\bar{P}r-1}{2} . -\frac{P-1}{2} . P + \infty . (\bar{P} + \infty)^3 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 67.

Theilbarkeit, $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; Spuren nach $-\frac{\bar{P}r}{2}$ und $\bar{P}r + \infty$. Bruch uneben. Oberfläche. Die vertikalen Prismen der Länge nach, $\breve{P}r$ parallel den Kombinationskanten mit $-\frac{\bar{P}r}{2}$; $-\frac{\bar{P}r-1}{2}$ parallel den Kombinationskanten mit $-\frac{P-1}{2}$, gestreift.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ in den Perlmutterglanz; Farbe weiß, ins Gelbliche geneigt. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Milde. In dünnen Blättchen biegsam. H. = 2,0 ... 2,5 Eigenthümliches Gewicht = 2,730.

Zusammengesetzte Varietäten.

Die Krystalle der gegenwärtigen Spezies sind häufig haarförmig, zu halbkuglichen Drusen zusammen gehäuft, woraus nierenförmige, tropfsteinartige und traubige Gestalten hervorgehen: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, zum Theil verschwindend, von schwachem Perlmutterglanze. Angeflogen. In Pulverform.

Zusätze.

1. Die Krystalle sind in der Richtung der Kombinationskanten von $\breve{P}r + \infty$ und $-\frac{\bar{P}r - 1}{2}$ verlängert, und mit den Flächen $P + \infty$ zu büschelförmigen und sternförmigen Drusen verwachsen.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^2 \overset{...}{A} + 6 \dot{H}$ = 79,01 arseniksaurer Kalk, 20,99 Wasser. Turner.

Vor dem Löthrohre schmilzt das hemiprismatische Euklas-Haloid schwierig zu einem weißen Email, und verbreitet dabei einen Knoblauchgeruch. In Salpetersäure ist es ohne Aufbrausen auflöslich.

3. Es kommt hauptsächlich auf Gängen vor, welche rhomboedrisches Arsenik und Arsenik haltende Mineralien führen, und scheint ein Produkt der Zerstörung dieser Mineralien zu seyn. So findet es sich zu Joachimsthal in Böhmen, zu Wittichen in Baden, zu Andreasberg am Harze, zu Riechelsdorf in Hessen, zu Markirchen in Elsaß u. a. a. O.

3. Prismatisches Euklas-Haloid.

Diatomous Gypsum-haloide. Hd. Haidingerit. Turner.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 133° 35′; 123° 59′; 75° 35′.

$a : b : c = 1 : \sqrt{4,02} : \sqrt{2,83}$.

Einfache Gestalten. $(\bar{P}+1)^2$ (m) = 137° 41′, 61° 27′, 137° 35′; $(\bar{P}+1)^{\frac{5}{4}}$ (n) = 126° 46′, 59° 32′, 121° 37′; $P+\infty$ (c) = 100° 0′; $\breve{P}r$ (a) = 126° 58′; $\breve{P}r+\infty$ (d); $\bar{P}r-1$ (g)

$= 146^\circ 53'$; $\bar{P}r + 1$ (*h*) $= 80^\circ 8'$; $\bar{P}r + 2$ (*i*) $= 45^\circ 36'$; $\bar{P}r + \infty$ (*f*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\bar{P}r - 1 . \breve{P}r . \bar{P}r + 1 . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

2) $\bar{P}r - 1 . \breve{P}r . \bar{P}r + 1 . (\bar{P} + 1)^{\frac{5}{4}} . \bar{P}r + 2 . (\bar{P} + 1)^2 . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. Fig. 36.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten. Oberfläche: $\breve{P}r$ glatt, $\breve{P}r + \infty$ glatt oder schwach vertikal gestreift, $\bar{P}r - 1$, $\bar{P}r + 1$, $\bar{P}r + 2$ rauh; die Flächen der Orthotype etwas convex.

Glasglanz. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Milde. Dünne Blättchen biegsam. H. $= 2{,}0 \ldots 2{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 2{,}848$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Drusige Rinden. Unvollkommen nierförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^2 \ddot{\ddot{A}} + 4\dot{H} = 85{,}681$ arseniksaurer Kalk, 14,319 Wasser. Turner.

Uebriges Verhalten wie das der vorhergehenden Spezies.

2. Das prismatische Euklas-Haloid findet sich mit dem hemiprismatischen, es ist jedoch viel seltener, und sein Fundort wahrscheinlich Joachimsthal.

4. Diatomes Euklas-Haloid.

Prismatischer Kobalt-Glimmer. Gr. R. Rother Erdkobold. W. Kobaltblüthe. Hausm. Arseniksaures Kobalt. v. Leonh. Prismatic Red Cobalt. Jam. Syst. and Man. Prismatic Cobalt-Mica. Hd. Treat. Cobalt arseniaté. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 118^\circ 23' \\ 111^\circ 8' \end{matrix} \right\}$; $134^\circ 44'$; $82^\circ 50'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 9^\circ 47'$. Näherung.

$$a : b : c : d = 5{,}8 : 11{,}4 : 8{,}1 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(l) = 118° 23'$; $(\breve{P}+\infty)^3$ $(k) = 130° 10'$; $(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ $(s) = 94° 12'$; $+\frac{\breve{P}r}{2}$ $(M) = 55° 9'$; $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2}$ $(o) = 89° 52'$; $-\frac{\breve{P}r+2}{2}$ $(q) = 27° 29'$; $\breve{P}r+\infty$ (T); $\bar{P}r+\infty$ (P).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 99° 47'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2} . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . \bar{P}r+\infty$.

3) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r+2}{2} . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

4) $\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{P}{2} . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . (\breve{P}+\infty)^3 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

Fig. 64. Die Krystalle sind in der Richtung der Axe verlängert, und häufig nadel- oder haarförmig.

Theilbarkeit. $\bar{P}r+\infty$ sehr vollkommen. Spuren von $\breve{P}r+\infty$ und $-\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2}$. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche der vertikalen Gestalten vertikal gestreift.

Perlmutterglanz, auf den Flächen von $\bar{P}r+\infty$ als Krystall-, vorzüglich aber als Theilungsgestalt, Demantglanz, in den Glasglanz geneigt, auf den Flächen der übrigen Gestalten. Farbe kermesin-, koschenille-, pfirsichblüthroth: zuweilen perl- und grünlichgrau . . . lauchgrün. Die rothen in der Richtung senkrecht auf $\bar{P}r+\infty$ ins Blaue geneigt. Strich der Farbe entsprechend, etwas lichter. Beim trocknen Zerreiben nimmt das Pulver eine dunkel lavendelblaue Farbe an, welches nicht Statt findet, wenn es mit Wasser gerieben wird. Durchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten. Am wenigsten senkrecht auf $\bar{P}r+\infty$.

Milde. Dünne Blättchen biegsam. H. = 1,5 . . . 2,0, am geringsten auf $\bar{P}r+\infty$. Eigenthümliches Gewicht = 2,948, der rothen krystallisirten Varietäten von Schneeberg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kuglige und nierförmige Gestalten, aufgewachsen: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke mehr oder weniger vollkommen stänglich, meistens dünn, doch nicht verschwindend; Zusammensetzungsflächen theils glatt, theils gestreift, theils rauh; Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, zum Theil in körnige versammelt; Zusammensetzungsfläche rauh. Zuweilen angeflogen, ohne Zusammenhang der Theile, als erdiger Ueberzug oder Beschlag.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}o^3 \overset{\cdot\cdot}{\bar{A}}s + 6 \dot{\bar{H}} = 39{,}0$ Kobaltoxyd, 37,0 Arseniksäure, 22,0 Wasser. Bucholz.

Im Glaskolben geglüht läßt das diatome Euklas-Haloid Wasser fahren, und bekommt eine dunklere Farbe. Auf der Kohle gibt es starken Arsenikrauch und schmilzt im Reduktionsfeuer zu einer Kugel von Arsenikkobalt. Mit Borax und anderen Flüssen schmilzt es zu einem schön blauen Glase. Die grünen Varietäten scheinen eine anfangende Zerstörung erlitten zu haben.

2. Dieses Haloid kommt auf Gängen und auch auf Lagern vor, welche Kobalt-Kiese führen, und findet sich mit oktaedrischem Wismuthe, einigen Malachiten, Glanzen . . ., mit ocherartigen Varietäten von prismatischem Habronem-Erze, mit prismatischem Hal-Baryte, rhomboedrischem Kalk-Haloide und rhomboedrischem Quarze. Es scheint aus der Zerstörung von Kobalt-Kiesen zu entstehen, und erdige Abänderungen (Kobaltbeschlag) finden sich häufig als Ueberzug auf diesen.

3. Die schönsten krystallisirten Abänderungen des diatomen Euklas-Haloides kommen zu Schneeberg und Annaberg im Erzgebirge vor, auch findet es sich zu Platten (die grünen Abänderungen) und zu Joachimsthal in Böhmen: hier überall auf Gängen im Urgebirge; zu Saalfeld in Thüringen, zu Riechelsdorf und Bieber in Hessen bricht es auf Gängen im Flötzgebirge. Auch zu Wolfach und Wittichen in Baden, im Siegenschen, in Tyrol, in Norwegen, Schweden, England, Schottland, Frankreich . . . findet es sich, theils auf Gängen, theils auf Lagern.

4. Die mit Kobalt-Kiesen brechenden Abänderungen werden

mit diesen zur Erzeugung der Smalte benutzt, und der erdige Beschlag dieses Haloides auf den Kobalt-Kiesen wird als ein besonderes Merkmal von deren Reinheit und Güte angesehen.

5. Dichromatisches Euklas-Haloid.

Prismatischer Eisen-Glimmer. G. R. Blaue Eisenerde. Krystallisirte Blaueisenerde. Vavianit. Wern. Eisenblau. Hausm. Phosphorsaures Eisen. v. Leonh. Prismatic Blue Iron. Jam. Syst. and Man. Prismatic Iron-Mica. Hd. Treat. Fer phosphaté. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 119^\circ 4' \\ 110^\circ 59' \end{matrix}\right\}$; $134^\circ 31'$; $82^\circ 48'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 10^\circ 53'$.

$$a:b:c:d = 5{,}2 : 10{,}2 : \sqrt{3} : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2} = 119^\circ 4'$; $(\breve{P}+\infty)^2 = 111^\circ 6'$; $(\breve{P}+\infty)^6 = 154^\circ 14'$; $+\frac{\bar{P}r}{2} = 54^\circ 13'$; $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 100^\circ 53'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{P}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$. Aehnlich Fig. 64.

3) $\frac{\breve{P}r}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . (\breve{P}+\infty)^6 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r+\infty$, sehr vollkommen. Spuren von $\breve{P}r+\infty$ und $-\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2} = 90^\circ 55'$. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche von $\bar{P}r+\infty$ glatt, die übrigen Flächen parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r+\infty$, gewöhnlich stark gestreift.

Perlmutterglanz, fast metallähnlicher auf $\bar{P}r+\infty$. Die übrigen Flächen Glasglanz. Farbe lichte schwärzlichgrün . . . indigblau. Das erste in den Richtungen der Axe und in

der Ebene der Abweichung; das andere rein, ohngefähr in den Richtungen von $(\breve{\bar{P}}+\infty)^2$ und senkrecht auf $\bar{P}r$. Der gleichzeitige Eindruck beider bringt die gewöhnliche schmutzig indigblaue Farbe hervor. Strich blaulichweiß, verändert sich in Kurzem in indigblau. Das Pulver, trocken gerieben, leberbraun. Durchsichtig . . . durchscheinend; am wenigsten senkrecht auf $\bar{P}r+\infty$.

Milde. Blättchen parallel den Durchschnitten von $\bar{P}r+\infty$ mit $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r-2}{2}$ biegsam. H. = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,661. Krystalle aus Cornwall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kleine nierförmige und kugelige Gestalten, derbe Parthieen, staubartige Ueberzüge. Zusammensetzung verschwindend, Bruch erdig, ohne, oder von sehr lockerem Zusammenhange. Farbe auf der Lagerstäte weiß, davon entfernt, in Kurzem indigblau.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e^3\overset{..}{\ddot{P}}+6\dot{H}$. Vogel. Krystalle von Bodenmais. $\dot{F}e^8\overset{..}{\ddot{P}}+16\dot{H}$. Stromeyer. Krystalle aus Cornwall. $\ddot{F}e^2\overset{..}{\ddot{P}}+12\dot{H}$. Laugier. Krystalle von Isle de France = 47,5 Eisenoxydul, 32,0 Phosphorsäure, 20 Wasser.

Das dichromatische Euklas-Haloid ist in verdünnter Schwefel- oder Salpetersäure auflöslich, gibt im Glaskolben erhitzt Wasser, wird durch stärkeres Glühen roth, und schmilzt endlich vor dem Löthrohre zu einer grauen magnetischen Schlacke.

2. Die krystallisirten Varietäten finden sich theils auf Gängen von Zinn- und Kupfererzen mit hexaedrischem Eisen-Kiese; theils mit hexaedrischem Golde auf sehr schmalen Gängen; theils auf Lagern mit rhomboedrischem Eisen-Kiese; theils auch in einigen Gebirgsgesteinen, als Basalt und andern Trapparten eingewachsen. Die erdigen Abänderungen finden sich in Thonlagern, in den Bänken des Raseneisensteines, in Lehm-, Moor- und Torflagern unter Verhältnissen, welche eine neuere Entstehung andeu-

ten. Auch im Schlamme von Kloaken ist das Vorkommen dieses Minerales beobachtet worden.

3. Die zuerst bekannt gewordenen krystallisirten Varietäten dieser Spezies sind wahrscheinlich die, welche auf Gold führenden Gängen zu Vöröspatak in Siebenbürgen vorkommen. Die Zinn- und Kupfererz führenden Gänge, welche dieses Haloid liefern, sind vorzüglich die von St. Agnes in Cornwall; auf Lagern findet es sich zu Bodmenais in Baiern, und in Gebirgsgesteine eingewachsen, in Frankreich und auf Isle de France. Erdige Abänderungen sind aus dem Gailthale in Kärnthen, aus mehreren Gegenden in Steyermark, von Eckartsberge in Thüringen, aus Würtemberg und Baden, aus der Lausitz, u. v. a. O. bekannt. In Lehm hat es sich bei Falkenau, im Moorboden bei Franzensbad, im Torf bei Ronsberg in Böhmen gefunden.

Zweites Geschlecht. Monoklas-Haloid.

1. Prismatisches Monoklas-Haloid.

Hopeite. Brewster. Trans. of the Roy. Soc. Edinb. Vol. X. p. 107. Hopeit. v. Leonh. Stilbit von Aachen.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 139° 41′; 107° 2; 86° 49′.
$a:b:c = 1:\sqrt{4{,}443}:\sqrt{1{,}493}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*g*); P (*P*); $(\breve{P} + \infty)^2$ (*s*) = 81° 34′; $\bar{P}r$ (*M*) = 101° 24′; $\bar{P}r + \infty$ (*l*); $\breve{P}r + \infty$ (*p*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P - \infty . \breve{P}r . P . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. Fig. 41.

Theilbarkeit, $\bar{P}r + \infty$ vollkommen; $\breve{P}r + \infty$ weniger deutlich. Oberfläche, $\breve{P}r + \infty$ stark vertikal gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz, $\bar{P}r + \infty$ Perlmutterglanz. Farbe graulichweiß. Strich weiß.

Milde. H. = 2,5 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,76.

Zusätze.

Nach Nordenskiöld's Untersuchungen scheint dieses Haloid eine Zusammensetzung von Zinkoxyd mit einer feuerbeständigen

Säure (Borax- oder Phosphorsäure) und Wasser zu seyn. Vor dem Löthrohre läßt es Wasser fahren, und schmilzt dann leicht zu einer klaren Kugel, wobei die Flamme grün gefärbt wird. Es löst sich in Salz- und Salpetersäure, schwieriger in Schwefelsäure ohne Aufbrausen auf.

2. Dieses Mineral ist gegenwärtig noch eine Seltenheit. Es kommt mit prismatischem Zink-Baryte in den Gruben vom Altenberge bei Aachen vor.

Drittes Geschlecht. Orthoklas-Haloid.

1. Prismatisches Orthoklas-Haloid.

Prismatisches Gyps-Haloid. G. R. Muriazit. Werner. Karstenit. Hausm. Anhydrit. v. Leonh. Prismatic Gypsum, or Anhydrite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Gypsum-Haloide. Hd. Treat. Chaux sulfatée anhydre. Haüy. Bardiglione. Bournon. Trans. of the Geol. Soc. I. p. 355. Vulpinit. Phengit. Gekrösstein.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 121^\circ 32'$; $108^\circ 35'$; $99^\circ 7'$.

$a:b:c = 1:\sqrt{1{,}7647}:\sqrt{1{,}2353}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*P*); P (*o*); $(\bar{P})^2$ (*n*); $(\bar{P})^3$ (*f*); $(\bar{P} + \infty)^3$; $P + \infty$ (*r*) $= 100^\circ 10'$; $\breve{P}r + \infty$ (*T*); $\bar{P}r + \infty$ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . P . (\bar{P})^2 . (\bar{P})^3 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. Fig. 38.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$ sehr vollkommen; $P - \infty$ weniger vollkommen, doch leicht zu erhalten. $P + \infty$ Spuren. Sprünge im Innern, zum Theil irisirend, nach $\breve{P}r = 106^\circ 3'$. Bruch unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche, $P - \infty$ rauh, die übrigen Flächen glatt. Glasglanz; auf den vollkommensten Theilungsflächen schwache Neigung zum gemeinen Perlmutterglanze. Farbe, weiß, herrschend; fleischroth, violblau, smalteblau, meistens blaß;

aschgrau, ins Rauchgraue geneigt. Strich graulichweiß. Durchsichtig in geringem Grade . . . durchscheinend. Spröde. H. = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,899, eine graulichweiße theilbare Varietät von Hall in Tyrol.

Zusammengesetzte Varietäten.

Gekrösförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke dünn-, gleichlaufend- und krummstänglich, von verschiedener, kaum bemerkbarer Stärke. Traubige Gestalten. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, bis zum Verschwinden; Bruch der letztern splittrig; theils stänglich, dünn, gleichlaufend und gekrümmt: Zusammensetzungsflächen rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung: $\dot{C}a\,\dddot{S}$ = 58,4 Schwefelsäure, 41,6 Kalkerde. Einige Abänderungen, besonders zusammengesetzte, enthalten hexaedrisches Stein-Salz innig beigemengt; andere, wie der sogenannte Vulpinit, einige Prozente Kieselerde. Vor dem Löthrohre schmilzt das prismatische Orthoklas-Haloid in starkem Feuer zu einem weißen Email, wobei es sich nicht entfaltet. Das prismatische Orthoklas-Haloid nimmt durch eine eigenthümliche Veränderung seines Zustandes Wasser auf, verliert dadurch an Durchsichtigkeit, Härte und eigenthümlichem Gewichte, und wird in einigen dieser Verhältnisse dem prismatoidischen Euklas-Haloide ähnlich, mit welchem es in diesem Zustande nicht selten gemengt ist (Chaux sulfatée épigène. Haüy). Die Theilbarkeit bleibt das vorzüglichste Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden. Diese Veränderung ist gerade das Gegentheil von dem, was bei der Verwitterung einiger Salze, des hemiprismatischen Natron- und des prismatischen Glauber-Salzes vorgeht, welche anstatt, wie das prismatische Orthoklas-Haloid, Wasser aufzunehmen, ihr Wasser verlieren.

2. Dieses Haloid findet sich meistens auf den Lagerstäten des hexaedrischen Stein-Salzes und des prismatoidischen Euklas-Haloides, und erscheint oft in deren Begleitung. Oft liegt es in den Massen des Thones, welcher mit diesen Mineralien auf ihren Lagerstäten vorkommt, in größeren und kleineren unförmlichen Par-

thieen. Auch auf einigen Lagern und Gängen kommt es zuweilen mit Kiesen, Glanzen und Blenden vor.

3. Die ausgezeichnetsten und größten Krystalle dieser Spezies, in großen und schönen Drusen, kommen zu Aussee in Steyermark, weniger ausgezeichnet zu Hall in Tyrol, zu Hallein im Salzburgischen, in der Schweiz u. s. w. vor, wo auch mehrere der großkörnigen und leicht theilbaren derben Varietäten sich finden. Der sogenannte Gekröðstein kommt im Thone der Salzlager von Wieliczka und Bochnia vor, nebst traubigen Gestalten, in durchsichtige theilbare Abänderungen von hexaedrischem Stein-Salze eingeschlossen. Körnige, verschieden gefärbte Abänderungen (sogenannter Anhydrit), finden sich zu Sulz am Neckar (die blauen), zu Berchtesgaden, zu Bex in der Schweiz, zu Osterode und Eisleben in Thüringen; die stänglichen zu Ischel im Salzkammergute, auch zu Berchtesgaden, zu Tiede bei Braunschweig ... Auf Gängen und auf Lagern mit Glanzen u. s. w. ist es von Bleiberg, Kapnik, Riechelsdorf in Hessen, und von Lauterberg am Harze bekannt.

4. Die blauen Varietäten von körniger Zusammensetzung werden geschnitten und polirt zu architektonischen Verzierungen und mancherlei ähnlichen Arbeiten verwendet. Dasselbe geschieht in Italien auch mit dem Vulpinite.

2. Axotomes Orthoklas-Haloid.

Prismatisches Kryon-Haloid. G. R. Kryolith. Wern. Kryolith. Hausm. Kryolith. v. Leonh. Prismatic Cryolite. Jam. Syst. and Man Prismatic Cryone-Haloide. Hd. Treat. Alumine fluatée alkaline. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen, einfache Gestalten und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $P-\infty$ deutlich. $\breve{P}r+\infty$, $\bar{P}r+\infty$ weniger deutlich und unterbrochen. P Spuren. Bruch, unvollkommen muschlig, uneben.

Glasglanz, auf $P-\infty$ schwach in den gemeinen Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, zuweilen ins Gelblichbraune und Rothe geneigt. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 2,5 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,963.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke mehr und weniger groß- und eckigkörnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 3 Na F + Al F³. Berz. = 21,0 Thonerde, 32,0 Natron, 47,0 Flußsäure und Wasser nach Klaproth.

Das axotome Orthoklas-Haloid ist sehr leicht, und schon in der Flamme eines Lichtes, schmelzbar; in einer offenen Glasröhre der Löthrohrflamme ausgesetzt, wird eine Feuchtigkeit ausgetrieben, welche das Glas angreift. Auf Kohle schmilzt es Anfangs zu einer klaren Kugel, welche bei fortgesetztem Blasen zerfließt und einen schlackenartigen Rückstand hinterläßt, der von der Kohle eingesogen wird. Im Wasser nimmt es an Durchsichtigkeit zu, ohne auflöslich zu seyn.

2. Es findet sich in Westgrönland auf zwei wenig mächtigen Lagern im Gneuse, auf deren einem die weißen Varietäten ohne Begleiter, auf dem anderen die gefärbten mit hexaedrischem Blei-Glanze, einigen Kiesen, mit rhomboedrischem Quarze, orthotomen Feld-Spathe und brachytypen Parachros-Baryte vorkommen.

Viertes Geschlecht. Kuphon-Haloid.

1. Hemiprismatisches Kuphon-Haloid.

Gay-Lüssit. Baussingault. Gilberts Ann. 83 Bd. S. 97. Phillips. Poggend. Ann. XVII. Bd. S. 556.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 118° 44' \\ 110° 30' \end{matrix} \right\}$; 137° 48'; 81° 12'. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale = 11° 33'. Phillips.

$a:b:c:d = 4{,}893:10{,}300:6{,}912:1.$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (P)$; $-\frac{P}{2}\ (g) = 110° 30'$; $-\frac{\breve{P}r + 1}{2}\ (c) = 51° 54'$; $\bar{P}r + 1\ (e) = 70° 30'$; $P + \infty\ (M) = 68° 50'$; $\breve{P}r + \infty\ (k)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 101° 33'$.

Gewöhnliche Kombinat. 1) $P - \infty . - \frac{P}{2} . \bar{P}r + 1 . P + \infty$.

2) $P - \infty . - \frac{P}{2} . \bar{P}r + 1 . \breve{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . - \frac{P}{2} . - \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \bar{P}r + 1 . \breve{P} + \infty$.

Fig. 76. Die Krystalle sind öfters in der Richtung der Axenkanten von $- \frac{P}{2}$ verlängert.

Theilbarkeit. $P + \infty$ deutlich, $P - \infty$ weniger deutlich. Bruch muschlig. Oberfläche. $\bar{P}r + 1$ parallel den Kombinationskanten mit $- \frac{P}{2}$ sehr stark und tief gestreift.

Glasglanz. Die Bruchflächen stark glänzend; $P + \infty$ glänzend; die übrigen Flächen wenig glänzend. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . halbdurchsichtig.

Spröde. H. = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,928 . . . 1.950. Cordier.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\ddot{C} + \dot{C}a\ddot{C} + 6\dot{\dot{H}}$ = 33,96 kohlensaures Natron, 31,39 kohlensaurer Kalk, 32,20 Wasser, 1,0 Thonerde. Boussingault.

Das hemiprismatische Kuphon-Haloid zerknistert vor dem Löthrohre, läßt Wasser fahren, schmilzt dann zu einer trüben Kugel, welche scharf alkalisch schmeckt, und nach dem Erkalten nicht mehr schmelzbar ist.

2. Dieses Haloid findet sich in losen Krystallen, welche zuweilen durch beigemengten Thon verunreinigt sind, in einer Thonschicht, am Natronsee zu Lalagunilla bei Merida in Columbien.

Fünftes Geschlecht. Wavellin-Haloid.

1. Prismatisches Wavellin-Haloid.

Wavellit. Wern. Strahliger Hydrargilit. Hausm. Wavellit. v. Leonh. Lasionit. Fuchs. Senff. Poggend. Ann. Bd. XVIII. Alumine phosphatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 146° 33'; 110° 10'; 79° 30'$. $a:b:c = 1:\sqrt{1,8111}:\sqrt{7,111}$. Senff.

Einfache Gestalten. P (*s*); $(\bar{P})^2$ (*o*); $\bar{P}r$ (*P*) = 106° 46′; P + ∞ (*M*) = 126° 25′; $\bar{P}r + \infty$ (*l*). Die prismatischen Kombinationen aus diesen Gestalten größtentheils nadelförmig.

Theilbarkeit P + ∞ und $\bar{P}r + \infty$, ziemlich vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche, P + ∞ vertikal gestreift, $\bar{P}r + \infty$ sehr glatt und glänzend, die übrigen Flächen wenig glänzend.

Glasglanz, wenig glänzend; auf Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt, fast glänzend. Farbe weiß, ins Graue, Grüne, Gelbe und Braune verlaufend; ausgezeichnet grasgrün, ins Pistazien- und Oelgrüne, ins Grünlichgraue und Himmelblaue übergehend, letzteres ins Graue geneigt. Verschiedene Farben in Streifen, senkrecht auf die Axe. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,337. Die Varietät von Barnstaple.

Zusammengesetzte Varietäten.

Aufgewachsene Kugeln, nierförmige und traubige Gestalten; Oberfläche drusig . . . rauh, zuweilen sammetartig: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, büschelförmig, meistens ausgezeichnet sternförmig aus einander laufend; zuweilen von krummschaliger Zusammensetzung durchschnitten. Plattenförmig: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich . . . verschwindend. Angeflogen. Derb: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, in körnige versammelt. Zusammensetzungsflächen der letzteren rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{A}l^4 \ddot{\ddot{P}}^3 + 36 \dot{H}$ = 35,1 Thonerde, 37,1 Phosphorsäure, 27,8 Wasser, mit geringen Mengen von Flußsäure.

Vor dem Löthrohre verliert das prismatische Wavellin-Haloid Glanz und Durchsichtigkeit, schwillt auf ohne zu schmelzen und wird schneeweiß. Von Kobaltauflösung wird es blau gefärbt.

2 Dieses Haloid kommt auf schmalen Klüften und in gangartigen Räumen verschiedener Gebirgsmassen des sogenannten

Uebergangsgebirges vor: in Grauwakke, Kieselschiefer, Thonschiefer, Quarzfels ...; aber auch auf Gängen im Granite, und auf Klüften in Flötzgebirgsmassen ist es bekannt.

3. Es findet sich zu Crehowitz, Jvina, Holubkau, im Berauner Kreise in Böhmen, zu Frankenberg und Langenstriegis in Sachsen, zu Barnstaple in Devonshire, zu Cork in Irland, auf den Hebriden u. a. a. O. im Uebergangsgebirge; zu Stenna Gwyn bei St. Austle in Cornwall im Granite; zu Amberg in Bayern, bei Newcastle in England, bei Villa rica in Brasilien und in anderen Gegenden im Flötzgebirge.

Sechstes Geschlecht. Alaun-Haloid.

1. Rhomboedrisches Alaun-Haloid.

Alaunstein. Wern. Alaunstein. Hausm. Alaunstein. v. Leonh. Rhomboidal Alumstone. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Alum-Haloide. Hd. Treat. Alumine sous-sulfatée alcaline. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 92° 50′. Phillips. $a = \sqrt{3,892}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (*o*); $\dot{R}$ (*R*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty$. R. Fig. 155.

Theilbarkeit. $R - \infty$ ziemlich vollkommen; R Spuren. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche eben und glatt. R zuweilen den Kombinationskanten mit $R - \infty$ parallel gestreift; oft gekrümmt.

Glasglanz, auf den vollkommenen Theilungsflächen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, zuweilen röthlich, graulich und gelblich. Strich weiß. Durchsichtig ... halbdurchsichtig.

Spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,694, der krystallisirten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke kleinkörnig bis zum Verschwinden. Bruch uneben, flachmuschlig, splittrig, zuweilen erdig. Die

derbe Masse zuweilen von Drusenöffnungen durchzogen, welche mit kleinen Krystallen besetzt sind.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}^3 \ddot{\bar{S}} + 12 \bar{\bar{A}}l \ddot{\bar{S}} + 24 \dot{H}$ = 42,2 Thonerde, 10,0 Kali, 33,1 Schwefelsäure, 14,8 Wasser. Cordier.

Das rhomboedrische Alaun-Haloid läßt im Glaskolben geglüht Wasser fahren, ist vor dem Löthrohre für sich und mit Soda unschmelzbar, schmilzt aber mit Borax zu einem farbenlosen Glase. Gepulvert löst es sich in Schwefelsäure auf.

2. Dieses Haloid findet sich zum Theil in Verbindung mit einem Porphyrgebirge, welches mehrere Abänderungen des empyrodoxen Quarzes in einzelnen Parthieen ausgeschieden enthält. Es erscheint als Lager und selbst als Gebirgsmasse, Alaunfels genannt, in welchen es mit rhomboedrischem Quarze, auch mit orthotomen Feld-Spathe und einigen Haloiden gemengt ist.

3. Es findet sich in Ungarn zu Beregszáz und Mussay im Beregher, zu Bodrog Keresztur im Zempliner Komitate, zu Tolfa im Kirchenstaate, in Toskana, in Neapel; in Auvergne in zerstreuten Blöcken und Geschieben, auch auf den griechischen Inseln Milo und Argentiera.

4. Es wird zur Erzeugung des Alaunes benützt, und der wegen seiner Reinheit vorzüglich geschätzte römische Alaun wird daraus gewonnen.

Siebentes Geschlecht. Fluß-Haloid.

1. Peritomes Fluß-Haloid.

Skorodit. Breithaupt. Hoffm. H. B. IV. 2. S. 182.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 115° 6′; 102° 1′; 111° 34′. Näherung.

$$a : b : c = 1 . \sqrt{1{,}098} : \sqrt{0{,}792}.$$

Einfache Gestalten. P − ∞ (*k*); P − 1 = 134° 37′, 126° 25′, 72° 40′; P (*P*); $(\breve{P} + \infty)^2$ (*d*) = 60° 58′; $\breve{P}r + 1$ (*m*) = 47° 50′; $\breve{P}r + \infty$ (*r*); $\bar{P}r + \infty$ (*s*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P$.

2) $P - \infty . P . \bar{P}r + 1 . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 19.

3) $P - 1 . P . \bar{P}r + 1 . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

4) $P . \bar{P}r + 1 . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $(\breve{P} + \infty)^2$ unvollkommen; $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$ Spuren. Bruch uneben. Oberfläche. P uneben und parallel seinen eigenen Kanten unregelmäßig gestreift; $\breve{P}r + \infty$, auch zum Theil $(\breve{P} + \infty)^2$, vertikal gestreift. Die übrigen Flächen eben und glatt.

Glasglanz, auf der Oberfläche in den Demant- im Innern in den Fettglanz geneigt. Farbe lauchgrün, einerseits fast ins Weiße, andererseits ins Oelgrüne und Leberbraune verlaufend. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.

Etwas spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,162.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubige, nierförmige, rindenförmige Gestalten. Derb: Zusammensetzung kleinkörnig . . . verschwindend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}^2 \ddot{\ddot{A}}s + 2 \bar{\bar{F}} \ddot{\ddot{A}} + 12 \dot{H}$ = 34,85 Eisenoxyd, 50,78 Arseniksäure, 15,55 Wasser. Berz.

Das peritome Fluß-Haloid gibt im Glaskolben erhitzt Wasser, aber kein Sublimat von arseniger Säure, und schmilzt auf der Kohle vor dem Löthrohre, unter Entwickelung von Arsenikgeruch, zu einer grauen metallisch glänzenden Schlacke, welche vom Magnete angezogen wird.

2. Das peritome Fluß-Haloid findet sich auf Lagern in dem sogenannten Urgebirge bei Schwarzenberg und bei Raschau in Sachsen mit prismatischem Arsenik-Kiese; in der Löling bei Hüttenberg in Kärnthen auf Lagern von brachytypen Parachros-Baryte, mit axotomem Arsenik-Kiese und oktaedrischem Wismuthe. Ueberdieß zu St. Austle in Cornwall, und sehr ausgezeichnet zu Villa rica in Brasilien.

2. Oktaedrisches Fluß-Haloid.

Fluß. Wern. Fluß. Hausm. Flussaurer Kalk. v. Leonh. Octahedral Fluor. Jam. Syst. and Man. Octahedral Fluor-Haloide. Hd. Treat. Chaux fluatée. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (i); $\dot{O}$ (P); $\dot{D}$ (s); $\dot{A}$ 2 (z); $\dot{A}$ 3 (x); B 1; C 1; $\dot{C}$ 2 (u); $\dot{T}$ 3 (n) [1]).

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. *I.* Fig. 29, 30, 31.

2) H. D. Fig. 198

3) H. A 3. Fig. 199.

4) H. C 2. Fig. 200.

5) H. T 3.

6) O. A 2.

7) O. B.

8) H. O. D.

9) H. D. C 2.

10) H. C 2. T 3.

11) H. O. D. C 2.

12) H. D. A 2. A 3.

Theilbarkeit, Oktaeder, sehr vollkommen; zuweilen Dodekaeder, ziemlich deutlich [2]). Spuren vom Hexaeder [3]). Bruch muschlig, mehr oder weniger vollkommen. Oberfläche. Hexaeder gewöhnlich glatt, doch auch gestreift, parallel den Kombinationskanten mit A 2, auch mit T 3; zuweilen drusig. Oktaeder oft rauh, drusig. Dodekaeder bald rauh, bald drusig, in Kombinationen glatt. Hexaedrische Trigonal-Ikositetraeder parallel den Kombinationskanten mit dem Hexaeder gestreift. Die Flächen des Hexaeders und des Tetrakontaoktaeders zuweilen gekrümmt.

---

[1]) Von den Ikositetraedern und Tetrakontaoktaedern sind noch einige andere Varietäten beobachtet worden, die jedoch zu selten und zu undeutlich erscheinen, um hier angeführt zu werden.

[2]) Der sogenannte Chlorophan von Alstonmoor in England, und die violblauen Abänderungen von St. Gallen in Steyermark.

[3]) Einige Varietäten aus Sachsen.

Glasglanz. Farbe weiß, doch nicht herrschend und selten rein. Gewöhnlich violblau von allen Nuanzen, ins Pflaumenblaue übergehend, weingelb ... honiggelb ... gelblichbraun. Ausgezeichnet smaragd-, berg-, lauch- und pistaziengrün, himmelblau, rosen- und kermesinroth. Verschiedene gefleckte Zeichnungen an Individuen, bei denen zuweilen zweierlei Farben in regelmäßigen, einigen Krystallgestalten entsprechenden Räumen erscheinen, überhaupt Krystalle im Innern von anderer Farbe als äußerlich. Sehr dunkle, ins Schwarze geneigte violblaue Farben, wahrscheinlich Verunreinigungen. Strich weiß. Bei unreinen sehr dunklen Farben schwach gefärbt. Durchsichtig ... durchscheinend. Zuweilen verschiedene Farben bei gebrochenem und zurückgeworfenem Lichte.

Spröde. H. = 4,0. Eigenthümliches Gewicht 3,14 violblaue Krystalle von St. Gallen in Steyermark.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben. Die Axen der Individuen fallen zusammen, und die Theile des einen ragen über die des andern hervor. *I.* Fig. 222. Aufgewachsene Kugeln, selten: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, von den verschiedensten Graden der Größe bis zum Verschwinden: bei wahrnehmbarer Zusammensetzung oft bunt gefärbt; bei verschwindenden, Bruch flachmuschlig, splittrig, Bruchfläche kaum schimmernd; theils stänglich, gerad, selten sehr dünn und aus einander laufend, zuweilen in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig, die schalige Zusammensetzung gewöhnlich durch verschiedene Farben ausgezeichnet: Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, gewöhnlicher uneben und rauh. Ohne Zusammenhang der Theile, zerreiblich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Ca\ddot{F}$ = 52,27 Kalk, 47,73 Flußsäure. Berzelius.

Das oktaedrische Fluß-Haloid verknistert, phosphoreszirt, verliert seine Farbe vor dem Löthrohre und schmilzt endlich zu einem wenig durchsichtigen Glase. Die phosphorischen Erscheinungen zeigen sich auch, wenn man es gepulvert auf glühende Kohlen oder glühendes Eisen streuet. Einige Varietäten, welche diese Erscheinungen mit vorzüglicher Schönheit der Farben wahrnehmen lassen, haben davon den Namen Chlorophan oder Pyrosmaragd erhalten. Sie verlieren diese Eigenschaft in zu starkem Feuer. Einige, besonders die schwärzlich violblauen Abänderungen, entwickeln bei starkem Reiben einen eigenthümlichen, dem des Chlors ähnlichen Geruch. Bei Behandlung des Pulvers mit Schwefelsäure entbindet sich Flußsäure in Dampfgestalt, welche das Glas angreift. Einige, besonders die himmelblauen Abänderungen, verlieren mit der Zeit ihre Farbe von selbst.

2. Dieses Haloid tritt nicht in das Gemenge der Gebirgsgesteine ein. Es findet sich nicht häufig auf Lagern; doch scheint dieß zu Aldstonemoor und Castleton in England unter andern der Fall zu seyn: so wie auch Lager von oktaedrischem Eisen-Erze, pyramidalem Kupfer-Kiese u. s. w. einige Varietäten desselben führen. Gänge, auf welchen das oktaedrische Fluß-Haloid mit den Abänderungen mehrerer anderer Spezierum sich findet, sind seine gewöhnlichsten Lagerstäte, und es erscheint so in ältern und neuern Gebirgen. Selten kommt es in Versteinerungsgestalten vor; doch ist dieß nicht ohne Beispiel.

3. Das oktaedrische Fluß-Haloid ist in einigen Ländern sehr häufig, in andern sehr selten. Zu jenen gehören vornehmlich Sachsen, ein Theil des Harzes und England; zu diesen, Ungarn, Siebenbürgen und andere: es fehlt gänzlich auf den Gängen des sogenannten Uebergangsgebirges in Böhmen. Cornwall, Beeralstone in Devonshire und Zinnwald in Böhmen, liefern die schönsten und merkwürdigsten Krystalle, auch einige seltene und schöne Farbenabänderungen, z. B. die himmelblauen; Northumberland große Krystalle, gewöhnlich Hexaeder von violblauen und grünen Farben in ausgezeichnet schönen Drusen; deutliche Oktaeder von apfelgrüner Farbe finden sich zu Moldawa im Temeswarer Bannate. Die rosenrothen Oktaeder kommen in der Nähe des Montblanc vor; die smaragdgrünen in Amerika. Die Varietäten

aus Sachsen sind meistens von violblauer und weingelber Farbe, und besitzen die Gestalt des Hexaeders; doch gibt es auch anders gestaltete und anders gefärbte hier und in dem benachbarten Böhmen. Die stänglich zusammengesetzten Varietäten von verschiedenen, streifenweise abwechselnden Farben, finden sich häufig auf der Odingrube bei Castleton in Derbishire, ähnliche von weniger ausgezeichneten Farben, zu Joachimsthal und Weipert in Böhmen: körnig zusammengesetzte Massen von verschiedenen bunten Farben am Stauffenberge bei Regensburg. Die zusammengesetzten untheilbaren Varietäten (dichter Fluß) kommen vornehmlich zu Straßberg und Stollberg am Harze und in Schweden; die zerstörten (Flußerde) in Sachsen, in England und in Norwegen vor. Uebrigens finden sich in mehreren Gegenden Deutschlands, in Frankreich, in Sibirien, in Amerika . . . verschiedene Abänderungen des oktaedrischen Fluß-Haloides.

4. Einige, besonders die stänglich zusammengesetzten Massen aus Derbyshire, werden nach einiger Vorbereitung, welche ihnen Festigkeit gibt, zu Vasen, Dosen und allerhand Gefäßen und Ziergeräthen gedreht. Ehemals wurden mehrere schön gefärbte und durchsichtige als Edelsteine gebraucht, und haben die Namen derselben geführt. Bei verschiedenen Schmelzprozessen wird dieses Haloid als Zuschlag, Schmelzmittel, Fluß, angewendet, und daher ist der Name Fluß entstanden. Endlich bedient man sich desselben zur Darstellung der Flußsäure und zum Aetzen in Glas.

3. Rhomboedrisches Fluß-Haloid.

Apatit. Spargelstein. Phosphorit. Wern. Apatit. Phosphorit. Hausm. Phosphorsaurer Kalk. v. Leonh. Rhomboidal Apatite. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Fluor-Haloide. Hd. Treat. Chaux phosphatée. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 88°41'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{4{,}8245}.$$

Einfache Gestalten. $R-\infty\ (P)$; $R-1\ (a)$; $R\ (s)$; $R+1\ (d)$; $R+\infty\ (e)$; $P-1\ (r) = 157°33',\ 45°49'$; $P\ (x) = 142°20,\ 80°25'$; $P+1\ (z) = 129°1',\ 121°49'$; $P+\infty\ (M)$; $(P)^{\frac{5}{3}}\ (u)$; $(P-1)^{\frac{7}{5}}$; $(P)^{\frac{7}{5}}\ (b)$; $(P+\infty)^{\frac{5}{3}}\ (c)$

= 158° 12′ 48″, 141° 47′ 12″; $(P + \infty)^3$ (f) = 141° 47′ 12″, 158° 12′ 48″.

Charakter der Kombinationen. Die Rhomboeder dirhomboedrisch; die ungleichkantigen sechsseitigen Pyramiden hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen. 2 (R) = 131° 14′, 111° 20′.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$.

2) $R - \infty . R + \infty . P + \infty$.

3) $P . P + \infty$.

4) $P . P + \infty . R + \infty$.

5) $P - 1 . 2 (R) . P + \infty$.

6) $R - \infty . 2 (R) . P + \infty$.

7) $R - \infty . P - 1 . P + \infty$. Aehnl. Fig. 156.

8) $R - \infty . P . 2 (R) . P + \infty$.

9) $R - \infty . P - 1 . 2 (R) . P + 1 . P + \infty . R + \infty$.

10) $R - \infty . P - 1 . 2 (R - 1) . P . 2 (R) . P + 1 . 2 (R + 1) . P + \infty . R + \infty$. *l.* Fig. 147.

11) $R - \infty . 2 (R) . \frac{l}{l} \frac{2[(P)^{\frac{5}{3}}]}{2} . P + \infty . R + \infty$.

12) $R - \infty . P - 1 . P . 2 (R) . \frac{l}{l} \frac{2[(P)^{\frac{7}{3}}]}{2} . R + \infty . P + \infty$. Fig. 196.

13) $R - \infty . 2 (R - 1) . P . 2 (R) . P + 1 . \frac{l}{l} \frac{2[(P)^{\frac{5}{3}}]}{2} . \frac{l}{l} \frac{(P + \infty)^{\frac{5}{3}}}{2} . R + \infty . P + \infty$. Fig. 145. Grundriß.

14) $R - \infty . P - 1 . 2 (R - 1) . P . 2 (R) . P + 1 . \frac{l}{l} \frac{2[(P)^{\frac{5}{3}}]}{2} . \frac{l}{l} \frac{2[(P)^{\frac{7}{3}}]}{2} . R + \infty . P + \infty$. *l.* Fig. 148.

Theilbarkeit. $R - \infty$, $P + \infty$, nicht vollkommen, doch letzteres etwas leichter zu erhalten *). Bruch muschlig, mehr oder minder vollkommen, uneben. Oberfläche, der Dirhomboeder und Pyramiden gewöhnlich sehr glatt: $P - 1$, zuweilen bei großer Ebenheit etwas rauh. Die Prismen vertikal, zum Theile sehr stark gestreift, $R + \infty$ öfter glatt. $R - \infty$ zuweilen parallel den Kombinationskanten

*) Die spargelgrünen Krystalle vom Greiner in Tyrol liefern vorzüglich nach $P + \infty$ sehr glatte Theilungsflächen, jedoch durch muschligen Bruch unterbrochen.

mit P — 1 sehr zart gestreift, oft krumm oder uneben. Zuweilen abgerundete Kanten.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, doch nicht herrschend. Häufig violblau, meistens blaß, entenblau, ins Spangrüne geneigt, berggrün, lauchgrün, spargelgrün; übrigens gelb, grau, roth, braun, doch ohne besondere Auszeichnung. Zuweilen zweierlei Farben an einem Krystalle, die eine in der Richtung der Axe, die andere die Axe umgebend. Durchsichtig ... durchscheinend. Blaulicher Lichtschein, senkrecht auf die Axe, besonders in ungefärbten Varietäten.

Spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,225 spargelgrüne Krystalle aus Spanien.

Zusammengesetzte Varietäten.

Aufgewachsene Kugeln; nierförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke unvollkommen, zuweilen fast verschwindend stänglich. Zusammensetzungsflächen rauh. (Phosphorit). Pseudomorphosen, gebildet nach Krystallen einer noch unbekannten Spezies. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsfläche theils uneben, theils rauh.

Zusätze.

1. Das Merkwürdigste in den Krystallisationen des rhomboedrischen Fluß-Haloides, ist die Art, wie die ungleichkantigen sechsseitigen Pyramiden in den Kombinationen erscheinen, nämlich: hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen, welche so wie hier, bei keiner andern Spezies bekannt ist. In Leonhards älterem Handbuche der Oryktognosie ist diese Erscheinung als unsymmetrisch und ähnlich Haüy's Quarz plagièdre erwähnt. Die zwölfseitigen Prismen $(P+\infty)^{\frac{5}{3}}$ und $(P+\infty)^{3}$, obwohl aus verschiedenen Ableitungszahlen entstanden, besitzen dennoch die nämlichen Winkel im Querschnitte; nur daß die stumpfen des einen, die Stelle der scharfen des andern einnehmen. Sie erscheinen in den Kombinationen eben so, wie die ungleichschenkligen Pyramiden, hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen, und zwar von $(P+\infty)^{\frac{5}{3}}$ die linken, wenn von $(P+\infty)^{3}$ die rech-

ten angetroffen werden. Das Produkt einer Kombination von $R + \infty \cdot P + \infty \cdot \frac{l}{l} \frac{(P + \infty)^{\frac{5}{3}}}{2} \cdot \frac{r}{r} \frac{(P + \infty)^3}{2}$ ist, der Axe parallel, von viermal sechs gleichartigen Flächen begrenzt, deren vier und zwanzig Kombinationskanten abwechselnd gleiche Winkel von 160° 53′ 36″ und 169° 6′ 24″ einschließen, so daß der Winkel zwischen $\frac{(P + \infty)^3}{2}$ und $R + \infty$ gleich ist dem zwischen $\frac{(P + \infty)^{\frac{5}{3}}}{2}$ und $P + \infty$ u. s. w.

2. Chemische Zusammensetzung. $Ca\,F + 3\,\dot{C}a^3\,\ddot{\ddot{P}}$. Einige Varietäten enthalten statt des ersten Bestandtheiles $Ca\,Cl$, und andere enthalten $Ca\,F$ und $Ca\,Cl + 3\,\dot{C}a^3\,\ddot{\ddot{P}}$, nach G. Rose, welcher diese Verschiedenheiten in der Mischung mit den Benennungen Fluor-Apatit, Chlor-Apatit und Gemische aus beiden bezeichnet. Die ersteren bestehen demnach aus 2,10 Flußsäure, 42,02 Phosphorsäure, 55,88 Kalk; die andern aus 2,10 Salzsäure, 1,25 Flußsäure, 41,48 Phosphorsäure, 55,17 Kalk.

Das rhomboedrische Fluß-Haloid löst sich in Salpetersäure ohne Aufbrausen langsam auf, die Auflösung der Chlor haltenden Varietäten gibt mit salpetersaurem Silberoxyd einen reichlichen Niederschlag; die Fluor haltenden greifen mit Schwefelsäure übergossen das Glas an. Auf glühenden Kohlen und vor dem Löthrohre phosphoresziren einige Varietäten, was andere schon beim Reiben mit festen Körpern thun. In starkem Feuer runden sich die Kanten und Ecken derselben ab, sie schmelzen aber ohne Zusatz nicht. Vom Phosphorsalze werde sie zu einem klaren Glase aufgelöst, eben so, doch langsamer, vom Borax.

3. In seltenen Beispielen finden sich die Varietäten dieser Spezies als zufällige Beimengungen einiger Gebirgsgesteine, des Granites, des Gneuses und des prismatischen Talk-Glimmers, unter der Benennung des gemeinen Talkes. Häufiger kommen sie auf Eisen- und Zinn-Erzlagern, am gewöhnlichsten auf Zinn-Erzgängen vor, auf denen sie von pyramidalem Zinn-Erze, prismatischem Scheel-Erze, prismatischem Topase . . . begleitet sind. Auf anderen Gängen sind die krystallisirten Abänderungen der Gemengtheile der Gebirgsgesteine, rhomboedrischer Quarz, ortho-

tomer Feldspath, prismatischer und hemiprismatischer Talk-Glimmer, ihre Begleiter. Auch mit rhomboedrischem Turmaline und hemiprismatischem Augit-Spathe kommen sie im Glimmerschiefer vor. Die einfachen, unter dem Namen Spargelstein bekannten Varietäten aus Spanien finden sich in einer mit rhomboedrischem Eisen-Erze gemengten, zusammengesetzten Varietät des rhomboedrischen Kalk-Haloides; die zusammengesetzten, unter dem Namen des Phosphorits aus eben diesem Lande bekannt, bilden eigene Lager, doch kommen sie auch in anderen Gegenden auf Gängen, mit den krystallisirten Varietäten dieser Spezies, und auf Klüften in dem sogenannten Flötzgebirge vor.

5. Ehrenfriedersdorf in Sachsen, Schlackenwald in Böhmen, der Greiner in Tyrol, Cabo de Gata in Spanien, Arendal in Norwegen, Devonshire . . . sind die bekanntesten Gegenden, in denen die ausgezeichnetesten Varietäten dieser Spezies gefunden werden. Zu Schlackenwald kommen unter andern Farbenvarietäten schön violblaue und lauchgrüne Krystalle vor, doch nur die grünen in Kombinationen von mehreren Gestalten, worunter auch hemidirhomboedrische sich befinden. Diese letztern Gestalten finden sich vornehmlich am St. Gotthardt in der Schweiz, am Heiligenbluter Tauern und bei Dienten in Salzburg, auch in Tyrol, von weißer Farbe und hohen Graden der Durchsichtigkeit. In Frankreich, Italien, Amerika . . . kommen Varietäten dieser Spezies; die zusammengesetzten aber (der Phosphorit) in Estremadura in Spanien, zu Schlackenwald in Böhmen (hier auch die Pseudomorphosen) vor.

4. Prismatisches Fluß-Haloid.

Herderit. H d. Poggend. Ann. XIII. Bd. und Ann. of Philos. Vol. IV.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 141°17', 77°22'; 116°3'$.
$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}55}:\sqrt{0{,}46}$.

Einfache Gest. $(\breve{P} - 2)^4\ (o) = 119°7',\ 145°18',\ 69°54'$; $(\frac{4}{3} P - 2)^3\ (n) = 121°19',\ 134°46',\ 77°3'$; $P\ (p)$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}\ (l) = 115°0'$; $(\breve{P} + \infty)^6\ (s) = 42°51'$; $\breve{P}r\ (M) = 115°53'$; $\breve{P}r + \infty\ (r)$; $\bar{P}r + \infty\ (P)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . \breve{P}r+\infty$. Aehnlich Fig. 7.

2) $\breve{P}r . (\breve{P}-2)^4 . (\frac{4}{3}P-2)^3 . P . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . (\breve{P}+\infty)^6 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P-\infty$, unvollkommen, $\breve{P}r$. Spuren nach $\bar{P}r+\infty$ und P. Bruch muschlig. Oberfläche. $\breve{P}r$ sehr glatt und zart gestreift, parallel den Kombinationskanten mit P, so auch die Flächen der sämmtlichen Orthotype, einige jedoch etwas gekrümmt. Die vertikalen Flächen glatt, von etwas körnigem Ansehen.

Glasglanz, etwas in den Fettglanz geneigt. Farbe gelblich- und grünlichweiß. Strich weiß. Durchsichtig.

Sehr spröde. H. = 5.0. Eigenthümliches Gewicht = 2,985.

Zusätze.

Nach einer mit einer geringen Menge von Turner unternommenen Untersuchung besteht dieses Mineral aus Phosphorsäure, Flußsäure und Kalk, in unbekannten Verhältnissen. Es ist bis jetzt noch eine Seltenheit, und hat sich in den Zinn-Erzlagerstäten von Ehrenfriedersdorf in Sachsen, begleitet von oktaedrischem Fluß-Haloide gefunden.

Achtes Geschlecht. Kalk-Haloid.

1. Prismatisches Kalk-Haloid.

Eisenblüthe, Varietät des faserigen Kalksinters. Arragon. Wern. Arragonit. Hausm. Arragon. v. Leonh. Prismatic Limestone or Arragonite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Lime-Haloide. Hd. Treat. Arragonite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 129°37'$; $93°30'$; $107°34'$.

$a:b:c = 1:\sqrt{1,9263}:\sqrt{0,7439}$. Kupffer.

Einfache Gestalten. $P-\infty$ (*s*); $(\bar{P}-1)^2$ (*n*) $= 116°7'$, $139°37'$, $85°27'$; P (*P*); $(\bar{P})^2$ (*r*) $= 93°28'$, $113°5'$, $123°12'$; $(\frac{3}{4}\bar{P}r)^7$ (*p*) $= 101°44'$, $80°46'$, $163°12'$; $P+\infty$ (*M*) $= 116°16'$; $\breve{P}r-1$ (*x*) $= 140°23'$; $\breve{P}r$ (*k*) $= 108°27'$; $\frac{3}{4}\breve{P}r$ (*l*) $= 85°33'$; $\breve{P}r+1$ (*i*) $= 69°31'$;

$\frac{3}{2}\breve{P}r + 1$ (m) $= 49°39'$; $\frac{5}{2}\breve{P}r + 1$ (e) $= 31°2'$; $\frac{3}{2}\breve{P}r + 2$ (q) $= 26°3'$; $\breve{P}r + \infty$ (h) . $\bar{P}r = 81°33'$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty \,.\, P + \infty$.

2) $\breve{P}r + 1 \,.\, P + \infty$.

3) $P - \infty \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, P + \infty$.

4) $\breve{P}r \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 10.

5) $\breve{P}r \,.\, (\frac{3}{2}\bar{P}r)^7 \,.\, \frac{3}{2}\breve{P}r + 2 \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty$.

6) $\breve{P}r - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, (\bar{P})^2 \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty$. Die Individuen in *I.* Fig. 209.

7) $\breve{P}r - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty$. — [$(\bar{P} - 1)^2$; P; $(P)^2$; $\breve{P}r + 1$; $\frac{3}{2}\breve{P}r + 1$; $\frac{5}{2}\breve{P}r + 1$; $\bar{P}r$]. Fig. 33.

Theilbarkeit $\breve{P}r$, $P + \infty$; vollkommener und mit größerer Leichtigkeit $\breve{P}r + \infty$. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche meistens glatt, $(\bar{P} - 1)^2$ und P rauh; $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$ oft etwas uneben. $\bar{P}r$ uneben. Die vertikalen Flächen oft gekrümmt; daraus oft spießige und nadelförmige Krystalle.

Glasglanz, auf Bruchflächen etwas in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend; ins Graue, Weingelbe, Honiggelbe, Spargelgrüne, Berggrüne und Violblaue übergehend. Einzelne Individuen zuweilen mehrfarbig. Einiges Grün wahrscheinlich bloße Färbung. Strich graulichweiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,931. Durchsichtige Krystalle aus Böhmen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $P + \infty$, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft mehrere, zuweilen viele Male in parallelen Zusammensetzungsflächen, woraus regelmäßige Zusammensetzungen

von sehr dünnen Individuen, abwechselnd in paralleler Stellung, entstehen. Zuweilen ist ein, oder es sind einige dieser Individuen so dünn, daß die zusammengesetzte Gestalt das Ansehen einer einfachen erhält. Die Zusammensetzung wiederholt sich auch in nicht parallelen Zusammensetzungsflächen. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf eine Kante an der Basis von P; Umdrehungsaxe dieser Kante parallel. Kugliche, nierförmige, zackige Gestalten: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke; Zusammensetzungsflächen unregelmäßig gestreift. Plattenförmig: Zusammensetzungsstücke meistens gleichlaufend und dünn stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, oft ziemlich dick und meistens aus einander-, zuweilen unter einander laufend; Zusammensetzungsfläche wie oben. Bei einigen Varietäten findet sich nebst der stänglichen eine krummschalige Zusammensetzung.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\ddot{C} = 56$ Kalk, 44 Kohlensäure.

Einige Varietäten des prismatischen Kalk-Haloides enthalten kohlensaure Strontianerde, bis zu 4 p. C. Nicht leicht ist eine Spezies so oft und so sorgfältig untersucht worden, als die gegenwärtige, hauptsächlich um für die auffallende Verschiedenheit der Krystallgestalten derselben von denen des rhomboedrischen Kalk-Haloides, einen Grund in der chemischen Zusammensetzung aufzufinden. Der geringe Gehalt an kohlensaurer Strontianerde, welchen Stromeyer in unbestimmten Verhältnissen in verschiedenen Abänderungen dieser Spezies entdeckt hat, kann um so weniger dieser Grund seyn, als es sehr viele Varietäten gibt, welchen dieser Bestandtheil ganz abgeht. Das prismatische Kalk-Haloid phosphoreszirt auf glühendem Eisen, und ist in Salpeter- und Salzsäure unter Aufbrausen auflöslich. Dünne Splitter durchsichtiger Krystalle zerspringen in der Flamme eines Lichtes; andere Varietäten verlieren ihre Durchsichtigkeit, und werden zerreiblich.

2. Ein Theil der Varietäten dieser Spezies findet sich eingewachsen, meistens als Zwillings-Krystalle und als Krystallgrup-

pen in zusammengesetzten Abänderungen des prismatoidischen Euklas-Haloides, gemengt und gefärbt von Eisenoxyd, nebst Krystallen von rhomboedrischem Quarze, welche eben diese Verunreinigung erlitten haben; seltener erscheinen sie auf Gängen in ältern und jüngern Gebirgen mit Kiesen, Glanzen, einigen Haloiden, Baryten und Malachiten . . . Ein anderer Theil kommt in den Blasenräumen des Basaltes und anderer Trappgesteine, auf Klüften in diesen Gebirgsmassen, auch, obwohl selten, im Serpentine vor. Auch in den Blasenräumen von Laven (wahrscheinlich Mandelsteinen, denn in wirklichen Laven scheint so etwas nicht Statt zu finden), hat man einige Varietäten gefunden. Eigenthümliche Abänderungen erscheinen auf Eisen-Erzlagerstäten, in derben Massen, in Krystallen und in zackigen Gestalten, welche insbesondere Eisenblüthe genannt werden. Die Gestalten dieser, obwohl sie in offenen Höhlen und auf offenen Klüften sich finden, sind keine t r o p f s t e i n a r t i g e n Bildungen.

3. Die in das prismatoidische Euklas-Haloid eingewachsenen Varietäten finden sich in Arragonien (daher der Name Arragonit), und in Valenzia in Spanien, auch in Bretagne. Auf Lagern erscheint diese Spezies zu Leogang in Salzburg (die Komb. 1), am Falkenstein bei Schwatz u. a. a. O. in Tyrol; auf Gängen zu Wolkenstein in Sachsen, bei Iglo, in der Hodritsch, bei Königsberg in Ungarn, in Schottland, Sibirien (meistens spießige Krystalle); in Trappgesteinen, vornehmlich in Böhmen, findet sie sich am Berge Cziczow bei Horschnetz, woher die ausgezeichnetsten weingelben Krystalle (Komb. 6, 7) und die spargelgrünen unförmlich gebildeten Massen; und bei Tschochau, Teplitz, Kolosoruk, Waltsch u. a. a. O., woher fast bloß geradstänglich zusammengesetzte Varietäten bekannt sind; ferner in Thüringen, Hessen, am Rheine, in Baden, in Frankreich und Schottland. Im Serpentine kommt sie in Piemont; in Laven am Vesuv und auf Island vor. Die zackigen Varietäten werden zu Eisenerz in Steyermark, zu Hüttenberg in Kärnthen, in Ungarn, Siebenbürgen u. a. a. O. gefunden.

2. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

Bergmilch, Kreide. Kalkstein. Kalktuff. Schieferspath. Stinkstein. Mergel. Anthrakolith. Bituminöser Mergelschiefer. Duttenstein. Wern. Kalk (mit Ausnahme des schuppigen Aphrits). Saugkalk? Mergel. Stinkmergel. Stinkkalk. Anthrakonit. Hausm. Kohlensaurer Kalk (mit Ausnahme eines Theiles des Faserkalkes). v. Leonh. Limestone (mit Ausnahme des Aphrites). Jam. Syst.; Rhombohedral Limestone. Man. Rhombohedral Lime-Haloide Hd. Treat. Chaux carbonatée (mit Ausnahme des Ch. carb. aluminifère, ferrifère, magnésifère, manganésifère rose, ferromanganésifère). Haüy. Kalkspath. Naum. Lehrb. d. Mineral. und Poggd. Ann. XIV. Bd. Bournon Traité complet etc. Monteiro. Journ. des Mines. T. XXXIV. Ann. des Mines, T. V. Wakkernagel. Kastner's Archiv. Bd. IX.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 105° 5'$. Refl. Gon.
$a = \sqrt{2{,}1985}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $\dot{R} - 2 = 156° 2$; $\dot{R} - 1$ (g) $= 134° 57'$; $\dot{R}$ (P); $- \dot{R}$ (ε); $\dot{R} + 1$ (f) $= 78° 51'$; $\dot{R} + 2$ (m) $= 65° 50'$; $- R + 2$ (η); $R + 3$ (3) $= 61° 33'$; $\frac{2}{3} R + 1$ (l) $= 115° 7'$; $\frac{3}{5} R + 1$ (Naumann) $= 97° 10'$; $\frac{5}{6} R + 1$ (φ) $= 95° 28'$; $\frac{3}{4} \dot{R} + 1$ (h) $= 88° 18'$; $\frac{6}{7} R + 1$. (Naumann.) $= 69° 44'$; $\frac{7}{4} R + 1$ ($\varkappa$) $= 67° 26'$; $\frac{5}{6} R + 3$ (s) $= 63° 51'$; $R + \infty$ (c). P (π) $= 151° 21'$, $47° 17$; $P + 2$ (A) $= 125° 30'$, $135° 38'$; $\frac{5}{7} P + 2$ (ξ) $= 122° 39'$, $49° 52'$; $P + \infty$ (u); $(P - 2)^3$ (t) $= 138° 5'$, $159° 24'$, $64° 54'$; $(P - 1)^4$ (γ) $= 142° 32'$, $115° 17'$, $117° 50'$; $(P - 1)^5$ (ð) $= 138° 23'$, $115° 34'$, $128° 30'$; $(P)^{\frac{7}{5}}$ (ν) $= 102° 21'$, $168° 1'$ $94° 1'$; $(P)^2$ (λ. Monteiro.) $= 102° 11'$, $155° 50'$, $113° 45'$; $(P)^{\frac{7}{3}}$ (4) $= 102° 52'$, $151° 7'$, $121° 34'$; $- (P)^{\frac{7}{3}}$ (ρ. Naum.) $(\dot{P})^3$ (r) $= 104° 38'$, $144° 24'$, $132° 58'$; $- (P)^3$ (ϑ); $(P)^{\frac{11}{3}}$ (2) $= 106° 20'$, $139° 55'$, $140° 49'$; $(\dot{P})^5$ (y) $= 109° 1'$, $134° 28'$, $150° 44'$; $(\dot{P})^7$ (r. Monteiro.) $= 111° 39'$, $130° 10'$, $158° 53'$; $(\dot{P})^9$ (μ) $= 113° 21'$,

127° 50′, 163° 30′; $(\dot{P})^{11}$ (Hd.) = 114° 24′, 126° 26′, 166° 28; $(P)^{12}$ (Naum.) = 114° 50′, 125° 47′, 165° 23′; $(P+1)^{\frac{5}{1}}$ = 88° 18′, 159° 20′, 127° 29′; $(P+1)^2$ (x) = 92° 9′, 153° 16′, 135° 19′; $(P+1)^3$ = 99° 58′, 142° 30′, 149° 21′; $(\frac{4}{5}P-2)^3$ (r. Naum.) = 144° 45′, 162° 35′, 54° 16′; $(\frac{2}{3}P)^2$ (ω) = 164° 1′, 130° 37′, 67° 41′; $(\frac{4}{3}P-1)^{\frac{9}{5}}$ (Naum.) = 111° 54′, 154° 7′, 103° 14; $(\frac{4}{7}P)^{\frac{5}{3}}$ (q) = 169° 5′, 122° 37′, 69° 45′; $(\frac{2}{5}P+1)^3$ (b) = 107° 38′, 145° 51′; 124° 39′; $(\frac{8}{5}P)^3$ (z) = 100° 55′, 142° 53′, 145° 28′; $(P+\infty)^2$ (ε) = 152° 12′, 147° 48′.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R-\infty$ —— $R-1$; R; $R+1$; $R+2$; $\frac{3}{4}R+1$ (*); $(P)^3$; $(P)^9$; $R+\infty$. Aehnl. Fig. 167.

2) $R-1$ —— $R-\infty$; R; $\frac{5}{8}R+1$; $R+1$; $(P-1)^4$; $(P)^2$; $(P)^9$; $R+\infty$; $P+\infty$.

3) R —— $R-1$ (*); $R+1$ (*); $R+2$; $\frac{5}{8}R+1$; $(P)^{\frac{11}{3}}$; $(P)^{12}$; $R+\infty$; $P+\infty$; $R-\infty$. Aehnl. Fig. 168.

4) R —— $R-1$. $(\frac{2}{5}P)^2$; P. $(\frac{2}{5}P)^2$; $(P+1)^{\frac{5}{3}}$. $R+\infty$.

5) $R+1$ —— $R-1$; R; $R+2$; $(P)^3$; $(P+1)^2$; $R+\infty$; $P+\infty$.

6) $R+2$ —— $R-\infty$ (*); R; $(P)^3$. Fig. 158.

7) $\frac{3}{4}R+1$ —— $R-\infty$ (*); $\frac{5}{8}R+1$. Aehnl. Fig. 155.

8) $\frac{5}{8}R+1$ —— $R-1$; R; $\frac{3}{4}R+1$.

9) $(P)^3$ —— $R-\infty$; R; $R+1$; $R+2$; $\frac{2}{5}R+1$; $\frac{5}{8}R+1$; $(P-2)^3$; $R+\infty$; $P+\infty$ [1]).

10) $(P)^3$ —— R. $\frac{2}{5}R+1$; $R-\infty$. $R+1$; R. $\frac{2}{5}R+1$. $\frac{5}{8}R+1$.

11) $(P)^5$ —— $R+1$; $\frac{3}{4}R+1$; $R+2$.

12) $(P)^5$ —— $R-1$. $R+\infty$; $(P+1)^2$. $P+\infty$; $R+1$. R.

13) $(P)^9$ —— $R-\infty$; $R-1$.

---

[1]) Die besondere, in dieser allgemeinen Kombination enthaltene Gestalt $(P-2)^3$. $(P)^3$, stellen die Individuen in Fig. 177 vor.

14) $R+\infty$ — $R-\infty$; $R-1$; R (*); $\frac{3}{4}R+1$; $\frac{5}{8}R+1$; $R+1$; $(\frac{4}{5}P-2)^3$; $(P-2)^3$; $(P)^2$; $(P)^3$. Fig. 163.

15) $P+\infty$ — $R+1\,.\,R$; $(P)^5\,.\,R$; $(P)^5\,.\,\frac{2}{5}R-1$.

16) $R-\infty\,.\,R$ — $R+1$; $R+\infty$.

17) $R-\infty\,.\,R+\infty$ — $(P)^3$; $(P)^7$; $R+2\,.\,(P)^7$ (*). *I.* Fig. 144.

18) $R-1\,.\,R+1$ — $R-\infty$; $(P)^3\,.\,R+\infty$; $R+2\,.\,(P)^3$; $R+2\,.\,(P)^3\,.\,R+\infty\,.\,R-\infty$.

19) $R+1\,.\,P+\infty$ — R; $(P)^5$; $R\,.\,R-1\,.\,R-\infty$; $(P)^3\,.\,(P)^5$.

20) $R+1\,.\,R+\infty\,.$ — $(P)^3$.

21) $R+1\,.\,R+2$ — $R-\infty\,.\,R\,.\,(P)^3$; $R\,.\,(P)^3\,.\,(P-1)^5\,.\,P+\infty$ (*). Fig. 160.

22) $R+2\,.\,R-\infty$ — R (*); $P+\infty$; $R\,.\,(P)^3\,.\,(P)^7\,.\,(P+\infty)$. Fig. 159.

23) $R+2\,.\,R-1$ — $(P)^3\,.\,P+\infty$; $R\,.\,(P-1)^3\,.\,(\frac{4}{7}P)^{\frac{3}{5}}$; $(P)^3\,.\,\frac{5}{6}R+3$.

24) $R+2\,.\,(P)^3$ — $R-1$; $R+1$; $R+\infty$; $R-1\,.\,R+\infty$; $R-1\,.\,R+1\,.\,R+\infty$; $\frac{2}{5}R+1\,.\,R+1\,.\,(P)^{\frac{7}{5}}\,.\,P+\infty$; $(P)^7\,.\,R+\infty$; $(P-2)^3\,.\,R\,.\,P+\infty$; $R-\infty\,.\,R+1$.

25) $R-1\,.\,R\,.\,R+2\,.\,(P-1)^5\,.\,(P)^3\,.\,R+\infty$. Fig. 161.

26) $\frac{5}{8}R+3\,.\,R+2$ — R; $R\,.\,\frac{2}{5}R+1$.

27) $\frac{5}{8}R+3\,.\,R-1$ — $R-\infty$; $(P)^3\,.\,R+\infty$.

28) $(P)^3\,.\,R+\infty$ — $R-1$; $R+1$; $(\frac{2}{5}P+1)^3$; $R\,.\,(P)^{\frac{7}{5}}$; $R-1\,.\,R\,.\,\frac{2}{5}R+1\,.\,R+1\,.\,R+2$.

29) $(P)^3\,.\,(P-2)^3\,.\,R+\infty$ — $R-1$; $R-1\,.\,R+1$; $R-1\,.\,R\,.\,\frac{5}{8}R+1\,.\,R+1$ (*). *I.* Fig. 141.

30) $(P)^3\,.\,(\frac{8}{5}P)^3\,.\,R+2$ — $R+3$; $R+\infty$ (*). *I.* Fig. 143.

31) $(P)^3\,.\,(P)^5\,.\,R+2$ — $R+3$; R; $R\,.\,R+\infty$ (*); $R\,.\,(\frac{8}{5}P)^3\,.\,R+\infty$. Fig. 164.

32) $(P+1)^2\,.\,R+1$ — $\frac{3}{2}R+1$; R; $(P)^3$; $(P)^3\,.\,R-1$; $(P)^3\,.\,R$ (*). *I.* Fig. 142.

33) $(P)^9 . R + 2$ —— $(P)^3; \frac{3}{4}R + 1$.

34) $R + \infty . R - \infty$ —— $R - 1; R + 1; \frac{5}{8}R + 1; \frac{3}{4}R + 1; R . R - 1; R - 1 . R + 1; R - 1. (\frac{2}{5}P)^2; R + 2 . \frac{5}{8}R + 3$.

35) $R + \infty . R - 1$ —— $R + 1; \frac{2}{5}R + 1; \frac{3}{4}R + 1; (P)^3; R + 1 . (P)^3; R . R + 1 . (P)^3; (P)^3 . R + 2. \frac{5}{8}R + 3$.

36) $R + \infty . (P)^3$ —— $R; R - 1; R + 1 . (\frac{2}{5}P + 1)^3; R - 1 . \frac{3}{8}P + 2; (P - 2)^3 . P . - R$.

37) $R + \infty . R$ —— $R + 1; - R; R - 1$.

38) $R - \infty . R + \infty . P + \infty$ —— $R - 1; R + 2; R + 1 . R + 2$.

39) $R - \infty . R + 1 . (P)^5 . R + \infty . (P + \infty)^2$.

40) $R - \infty . \frac{3}{5}R + 1 . (\frac{4}{5}P - 1)^{\frac{7}{3}} . R + 1 . - (P)^{\frac{7}{3}}. P + \infty$. (Naumann in Poggd. Ann. a. a. O.).

41) $R - 1 . (P - 2)^3 . R . R + 1 . (P + 1)^2 . R + 2. (P)^5 . (P + 1)^3 . R + 3$.

42) $R . R + 1 . R + 2 . (P)^{\frac{7}{3}} . (P)^3 . P + 2 . P + \infty$. Fig. 162. Hd.

Theilbarkeit. R. Sehr leicht zu erhalten, gewöhnlich eben, und oft von der größten Vollkommenheit. $R - \infty$, $R - 1$, $R + \infty$, $P + \infty$, $(P)^3$, Spuren, oft nur bei starker Erleuchtung wahrnehmbar. Gekrümmte Theilungsflächen rühren gewöhnlich von der Zusammensetzung her. Bruch muschlig, vollkommen, nicht ohne Schwierigkeit zu erhalten. Oberfläche, meistens eben, bei einigen Rhomboedern und Pyramiden gekrümmt. $R - \infty$ gewöhnlich rauh; $R - 1$ gestreift, seinen geneigten Diagonalen oder den Kombinationskanten mit R parallel; $(\frac{4}{5}P - 2)^3$ etwas gekrümmt, $(P - 2)^3$ und $(\frac{2}{5}P)^2$ ihren schärferen Axenkanten, oder den Kombinationskanten mit $R - 1$; P und $P + \infty$ den Kombinationskanten mit P parallel gestreift. Die zu R gehörenden ungleichkantigen sechsseitigen Pyramiden besonders $(P)^3$, parallel ihren Seitenkanten gestreift. $R + \infty$ gewöhnlich glatt.

Glasglanz. $R - \infty$ zuweilen, vornehmlich als Zusammen-

setzungsfläche, perlmutterartig. Die meisten Gestalten glänzend; $-R$, $\frac{1}{5}R+1$, $\frac{1}{4}R+1$ wenig glänzend ... matt. Farbe, weiß herrschend. Außerdem grau, roth, violblau, grün, gelb, in verschiedenen Nuanzen. Sämmtlich lichte und blaß, ohne besondere Auszeichnung. Rauchgrau, honiggelb, oraniengelb, ochergelb, braun und schwarz, Verunreinigungen. Strich graulichweiß. Durchsichtig ... durchscheinend. Strahlenbrechung doppelt, höchst ausgezeichnet.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,721 ein durchsichtiger Krystall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel; Umdrehungsaxe senkrecht auf $R-\infty$. *I.* Fig. 197 und 198; $R-1$. *I.* Fig. 200; R. *I.* Fig. 201 u. 202; $R+1$. *I.* Fig. 203; $R+\infty$. *I.* Fig. 204. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Axenkante von R; Umdrehungsaxe dieser Kante parallel. Die Zusammensetzungen wiederholen sich zuweilen in mehreren Flächen, und bilden Trillings-Krystalle. Die regelmäßige Zusammensetzung nach $R-1$, Fig. 200, findet auch bei derben Massen Statt, in welchen dann mehr und weniger dicke Lagen verschiedener Individuen mit einander abwechseln. Fig. 221. Von derselben Zusammensetzung rührt die sehr gewöhnliche Streifung der Theilungsflächen in der Richtung der horizontalen Diagonale her. Die Flächen dieser Zusammensetzung, auch die in der Richtung von $R-\infty$ an dem sogenannten Schieferspathe vorhandenen, sind für Theilungsflächen gehalten worden. Char. 2. Aufl. S. 144. Kugeln, aufgewachsen; tropfsteinartige, nierförmige, staudenförmige ... Gestalten: Oberfläche theils uneben, drusig, rauh, theils glatt; Zusammensetzungsstücke stänglich, mehr oder weniger vollkommen, gerade, aus einander laufend, von der verschiedensten Stärke und zuweilen in körnige übergehend. Tropfsteinartige und nierförmige Gestalten zuweilen zugleich krummschalig zusammengesetzt, und oft auch der Zusammensetzung entsprechend gestreift: Zusammensetzungsflächen theils uneben und rauh, theils unregelmäßig der Länge nach gestreift. Platten-

förmig; Zusammensetzungsstücke gerad- und gleichlaufend, meistens dünnstänglich. Kugeln in Blasenräumen gebildet ... Zusammensetzung unbestimmt. Derb: Zusammensetzungsstücke: 1) stänglich, gerade, gleich- und aus einander laufend, zuweilen von verschwindender Stärke; Zusammensetzungsfläche wie vorhin. Bei zweimaliger Zusammensetzung rundkörnig oder krummschalig. Zusammensetzungsfläche der erstern uneben und rauh, der andern oft glatt. Bei dreimaliger Zusammensetzung rundkörnig, Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. 2) Körnig, von der verschiedensten Größe bis zum Verschwinden. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, uneben und rauh. Die Individuen mehr und weniger fest mit einander verbunden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung splittrig, uneben, flachmuschlig, zuweilen stellenweise eben, zuweilen im Großen schiefrig. Bei geringem Zusammenhange oft erdig. 3) Schalig. Zusammensetzungsstücke mehr und weniger dünn, oft gebogen. Zusammensetzungsfläche zuweilen rauh und von Perlmutterglanze.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\ddot{C}$ = 56 Kalk, 44 Kohlensäure.

Die gewöhnlichsten Verunreinigungen des rhomboedrischen Kalk-Haloides sind Eisenoxyd, Kieselerde, Thonerde, Kohle und Bitumen. Es finden sich theilbare Varietäten, welche sehr gleichförmig mit Quarzsand und auch mit feinen Theilchen von hexaedrischem Blei-Glanze gemengt sind. Das rhomboedrische Kalk-Haloid löst sich mit heftigem Aufbrausen in den stärkeren Säuren, die reinen Varietäten ohne Rückstand auf. Durch Glühen verliert es seine Kohlensäure, und wird in ätzenden Kalk verwandelt; es schmilzt jedoch nicht vor dem Löthrohre.

2. Das rhomboedrische Kalk-Haloid findet sich selten als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen, doch ist dieß nicht ohne merkwürdige Beispiele. Desto häufiger nimmt es als selbstständige Gebirgsmasse, oft von ungemeiner Verbreitung und Mächtigkeit, auch in Gestalt von Lagern und Stöcken, an der Zusammensetzung der Gebirge Antheil, und diese Massen bestehen theils aus erkennbaren, theils und fast häufiger, aus verschwindend kleinen kör-

nigen Zusammensetzungen. Jene sind der körnige, diese der dichte Kalkstein, die Kreide u. s. w. Die einfachen Varietäten finden sich in den Drusenräumen der aus diesen Gesteinen bestehenden Gebirgsmassen, häufiger aber auf Gängen als auf Lagern, und sind auf denselben von den Varietäten der verschiedensten Spezierum begleitet. Auch in den Blasenräumen einiger Gebirgsgesteine finden sich höchst ausgezeichnete einfache, auch einige zusammengesetzte Varietäten der gegenwärtigen Spezies. Der Schieferspath bricht auf Lagern des körnigen Kalksteines, zuweilen auch in Blasenräumen anderer Gesteine. Kalksinter, Kalktuff, Erbsenstein und Bergmilch sind noch jetzt dauernde Bildungen, theils aus kalkhaltigen Quellen, theils aus Wassern, welche die Zwischenräume der Kalksteingebirge durchdringen, und ihren Gehalt sowohl in Hölen und Klüften, als auch an der Oberfläche der Erde absetzen. Sehr häufig erscheint das rhomboedrische Kalk-Haloid in Versteinerungsgestalten, vorzüglich von Ueberresten thierischer Körper, und manche Lager in den Kalksteingebirgen sind fast ganz damit angefüllt. Hieher gehört unter andern der sogenannte Muschelmarmor, welcher Gehäuse von Mollusken in noch fast unverändertem Zustande, und von dem lebhaftesten Farbenspiele enthält. In einigen dieser Petrefakten findet sich das rhomboedrische Kalk-Haloid von vollkommener Theilbarkeit, wie in den Stacheln und Schalen der Echiniten, in den einzelnen Gliedern und Schildern mancher Enkriniten; in andern von einer gleichlaufend stänglichen Zusammensetzung, wie in den Schalen von einigen Inoceramus, und in noch andern von sternförmig auseinander laufend stänglichen Zusammensetzungsstücken, wie in den Belemniten.

3. Die ausgezeichnetesten Krystalle dieser Spezies finden sich in Kärnthen, Steyermark, Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen, im böhmischen und sächsischen Erzgebirge, am Harze, in Derbyshire in England, in Frankreich, Norwegen u. s. w. Es ist merkwürdig, daß einige einfache Gestalten und Kombinationen häufig in gewissen Gegenden vorkommen, während sie in andern durch andere ersetzt werden. In England sind es meistens die Gestalten $(P)^3$ und die Kombinationsgruppen 10, 28, 29, 30, 31, 34; am Harze viele aus der 1., 34., 35., 37., 38. Gruppe; in Böhmen und Sachsen erscheinen die Rhomboeder $R-1$, $R+2$

und ihre Kombinationen mit R + ∞ vorherrschend. Die Gruppen 18 und 19 finden sich in Kärnthen und im böhmischen Mittelgebirge, und die Gruppe 4 in der Gegend von Prag, und einige Kombinationen derselben in Sachsen u. s. w. Die durchsichtigen unter dem Namen des Doppelspathes bekannten Abänderungen finden sich in großen einfachen, obwohl selten krystallisirten Massen auf Island; mit feinem Quarzsande gleichförmig gemengte Krystallgruppen, auch lose Krystalle, von der Gestalt R + 1, und ausgezeichnete traubige Gestalten sind unter der Benennung krystallisirter Sandstein von Fontainebleau in Frankreich, und theilbare, mit Bleiglanz gemengte Massen von Przibram in Böhmen bekannt. Der Schieferspath kommt im böhmischen und sächsischen Erzgebirge, im böhmischen Mittelgebirge und in Norwegen; der Erbsenstein ohnweit Laybach in Krain, zu Carlsbad in Böhmen; der Anthrakolith im Rußbachthale in Salzburg, und in ziemlich vollkommenen Kugeln bis zu einem Fuß im Durchmesser, von fast verschwindender Zusammensetzung, bei Prag und Carlstein in Böhmen vor. Andere Varietäten bedürfen kaum einer Nachweisung des Fundortes, so wenig als die Kalksteingebirge, von welchen die ausgedehntesten und höchsten auf beiden Abfällen der Alpen, weniger weit erstreckte und niedrigere in sehr vielen kleineren Gebirgen bis an das flache Land und an die Seeküsten, Lager aber von verschiedener Mächtigkeit, und Stöcke von verschiedener Ausdehnung, fast in allen Schiefergebirgen in größerer oder geringerer Anzahl und Verbreitung sich finden.

5. Mehrere der Varietäten der gegenwärtigen Spezies sind Gegenstände der Benutzung, und diese gründet sich theils auf die Zusammensetzung, theils auf die Mischung derselben. Diejenigen, welche in der Bildhauer- und der schönen Baukunst in Anwendung kommen, sind unter dem Namen der Marmor begriffen, deren einige sehr berühmt, und die Länder, in denen sie gefunden werden, bekannt sind. Die verschiedenen Arten des Marmors werden nach Reinheit, Farbe, Zeichnung, Durchsichtigkeit, Größe der Zusammensetzungsstücke und der Massen, in welchen sie sich frei von Klüften finden, auch nach dem Grade der Politur, welchen sie annehmen, geschätzt, und einigen dieser Eigenschaften gemäß, mit besondern Benennungen belegt. Die gemeinern oder

schlechtern Varietäten dienen in der Baukunst zu Thür- und Fensterbekleidungen, Treppenstufen . . . und selbst zu Mauersteinen und Straßenpflaster. Verschiedene Varietäten des dichten Kalksteines liefern die Platten zum Steindrucke. Der gebrannte Kalk gibt mit Quarzsand gemengt, Mörtel, und wird auch zur Verbesserung des Ackerlandes, so wie in mancherlei Fabrikationen, der Gerberei u. s. w. angewendet. Zur Erzeugung der Kohlensäure, zum Schreiben und Anstreichen . . . bedient man sich der Kreide, zu letzterem in der Schweiz auch der Bergmilch. Das rhomboedrische Kalk-Haloid dient endlich als Zusatz bei verschiedenen Schmelzarbeiten und Glaserzeugungen. Insbesondere ist es ein sehr gewöhnlicher Zuschlag beim Eisenschmelzen.

3. Makrotypes Kalk-Haloid.

Braunspath. Dolomit. Rautenspath (zum Theil). Wern. Braunkalk. Bitterkalk. Hausm. Magnesit. Bitterkalk (zum Theil). v. Leonh. Dolomite (zum Theil). Jam. Syst.; Macrotypous Limestone. Man. Macrotypous Lime-Haloide. Hd. Treat. Chaux carbonatée aluminifère, Chaux carb. ferrifère perlée. Chaux carb. magnésifère (zum Theil). Chaux carb. ferro-manganésifère (zum Theil). Haüy. Traité. T. II. et Tabl. comp. Chaux carb. ferrifère, manganésifère rose, ferro-manganésifère, magnésifère. Traité. 2. Edit.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 106° 15'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{2,0779}.$$

Einfache Gestalten. $R-\infty (o)$; $R-1 (g) = 135° 57'$; $\dot{R} (P)$;
$R+1 (f) = 79° 36'$; $\dot{R}+2 (m) = 66° 7'$; $P+\infty (u)$;
$(P)^3 (r) = 104° 56', 144° 32', 132° 5'$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R-\infty . R+2$. Aehnlich Fig. 158.
2) $R-1 . R$.
3) $R-\infty . R . R+2$. Aehnl. Fig. 159.
4) $R-\infty . R . R+1 . (P)^3 . P+\infty$.

Theilbarkeit. R, vollkommen; die Theilungsflächen bisweilen gekrümmt. $R-1$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche.

R — ∞ zuweilen konvex, daraus linsenförmige Gestalten. R — 1 stark gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R. Die übrigen Flächen meistens glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit; doch auch oft gebogen, daraus sattelförmige Linsen. R bisweilen konvex, daraus eigenthümliche kuglige, und durch Zusammenhäufung, nierförmige Gestalten. $(P)^3$ zuweilen drusig.

Glasglanz, bei verschiedenen Varietäten mehr und weniger in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, selten rein, gewöhnlich ins Rothe oder Grüne geneigt. Verschiedene Abänderungen von Roth, darunter Rosenroth ausgezeichnet. Auch Grün, Braun, Grau, Schwarz: meistens Verunreinigungen, die beiden letztern zuweilen bloß oberflächlich. Strich graulichweiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,884, eine grünlichweiße theilbare Varietät von Miemo.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. Zusammensetzungsfläche R + ∞; Umdrehungsaxe senkrecht auf R — ∞. Fig. 181. Zuweilen Wiederholung dieser Zusammensetzung. Kugeln aufgewachsen; nierförmige, staudenförmige u. a. nachahmende Gestalten. Oberfläche drusig und rauh, Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, von verschiedener, doch selten verschwindender Größe, zuweilen leicht trennbar; theils stänglich, von verschiedener Stärke und meistens gerade. Mehrmalige Zusammensetzung der körnigen, theils aus körnigen, theils aus stänglichen Zusammensetzungsstücken. Die zusammengesetzten körnigen zuweilen leicht trennbar; Zusammensetzungsflächen uneben und rauh. Mancherlei krystallinische Ueberzüge, Pseudomorphosen, Eindrücke, zellige und zerfressene Gestalten.

Zusätze.

1. Es ist nicht leicht, die Varietäten der gegenwärtigen Spezies mit Gewißheit bei den Mineralogen nachzuweisen, weil ihre Bestimmung, in den Systemen derselben, nicht immer auf sichern, sondern meistens auf sehr schwankenden Merkmalen, Zusammen-

setzung, Farbe, Glanz . . . und auf den Verhältnissen der Mischung beruhet, welche ebenfalls noch nicht gehörig ins Klare gesetzt zu seyn scheinen. Die derben, aus körnigen, zum Theil leicht trennbaren Varietäten von weißen Farben sind es, welche die Gattung Dolomit; die denselben ähnlichen, theils krystallisirten, theils derben, von größern, leicht theilbaren Zusammensetzungsstücken, und oft ins Grüne fallenden und übergehenden Farben, welche die Gattung Rautenspath ausmachen. Dieser werden gewöhnlich die Varietäten des brachytypen Kalk-Haloides beigezählt, welche sich jedoch sowohl in den Abmessungen, als auch in der Härte und im eigenthümlichen Gewichte, bestimmt von derselben unterscheiden. Einfache und zusammengesetzte Abänderungen, letztere oft in nachahmenden Gestalten, von Farben, welche ins Rothe und Braune fallen, und meistens von deutlicherem Perlmutterglanze als die vorhergehenden ihn zu besitzen pflegen, vereinigen sich in der Gattung Braunspath, und werden, nach Maßgabe der Zusammensetzung, in blättrigen und fasrigen Braunspath eingetheilt. Andere werden unter den Namen Miemit und Tharandit aufgeführt. Einige Varietäten, welche zu dem Braunspathe gezählt zu werden pflegen, sind jedoch prismatisches Kalk-Haloid; andere, so wie mehrere, welche man zum blättrigen Braunspathe rechnet, von rosenrother Farbe, makrotyper Parachros-Baryt, einige sogar rhomboedrisches Kalk-Haloid. In den meisten Fällen bedient man sich mit der größten Bequemlichkeit des eigenthümlichen Gewichtes, um diese verschiedenen Varietäten zu bestimmen.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\ddot{C} + \dot{M}g\ddot{C} = 54{,}3$ kohlensaurer Kalk, 45,7 kohlensaure Talkerde. Gmelin.

Die meisten Varietäten enthalten jedoch auch kohlensaures Eisen- oder kohlensaures Manganoxydul in größeren oder geringeren Quantitäten, oft beide zugleich. Die Abänderungen dieser Spezies lösen sich schwerer und mit schwächerem Aufbrausen in Säuren auf, als die des rhomboedrischen Kalk-Haloides. Vor dem Löthrohre schmelzen sie nicht; einige färben sich braun oder schwarz, andere blättern sich etwas auf.

3. Den verschiedenen Varietäten des makrotypen Kalk-Haloides ist ein verschiedenes Vorkommen eigen, welches auf die

Bestimmung derselben, als eigene Gattungen, Einfluß gehabt zu haben scheint. Der Dolomit bildet Lager in andern Gesteinmassen und erscheint also selbst als Gebirgsgestein. Der Rautenspath findet sich in Krystallen und zusammengesetzten derben Massen, eingewachsen in Gebirgsgesteine, oft in dem gemeinen Talke, einer Varietät des prismatischen Talk-Glimmers: seltener in zusammengesetzten und mit Thon gemengten Varietäten des prismatoidischen Euklas-Halcides. Der Braunspath ist am gewöhnlichsten das Erzeugniß von Gängen, auf welchen er, von den Varietäten der verschiedensten Spezierum, zumal Glanzen, Blenden, Kiesen . . . begleitet, besonders in mannigfaltigen nachahmenden Gestalten, häufig vorkommt. Auch auf Klüften im Basalte finden sich einige Abänderungen derselben, begleitet von rhomboedrischem Quarze.

4. Der Dolomit findet sich vornehmlich in mehreren Gegenden in den Alpen, als am St. Gotthardt, am Brenner in Tyrol, in Kränthen; bei Baden in Niederösterreich, in den Appeninen . . .; die eingewachsen gebildeten Varietäten des sogenannten Rautenspathes in Salzburg, Tyrol und in der Schweiz. Rhomboeder (R) von ansehnlicher Größe, zum Theil regelmäßig zusammengesetzt, finden sich mit durchsichtigen Krystallen des rhomboedrischen Quarzes zu Traversella in Piemont; andere von grünlicher Farbe nebst zusammengesetzten Varietäten, Miemit genannt, zu Miemo in Toskana, zu Glücksbrunn in Thüringen, bei Tharandt in Sachsen. Im Basaltgebirge kommen oft Rhomboeder mit konvexen Flächen zu Koloseruk in Böhmen vor. Die zahlreichsten Abänderungen, Braunspath genannt, finden sich auf Gängen zu Schemnitz in Ungarn, zu Kapnik in Siebenbürgen, zu Przibram, Ratieborzitz, Joachimsthal und Komarow in Böhmen, zu Freiberg u. a. O. in Sachsen, zu Klausthal am Harze, in Norwegen, Schweden, Schottland und England und in mehreren Gegenden. Eine merkwürdige derbe Varietät von doppelt körniger Zusammensetzung und ölgrüner Farbe findet sich zu Rakowitza in Syrmien.

5. Einige Varietäten des Dolomites, zu welchen auch dem angegebenen eigenthümlichen Gewichte zu Folge, der parische Marmor zu gehören scheint, sind in der Bildhauerei gebraucht worden, und sollen von besonderer Dauer seyn. Die leicht zer-

fallenden Abänderungen dieses Gesteines werden in den Gegenden ihres Vorkommens als Scheuersand in den Haushaltungen gebraucht.

4. Brachytypes Kalk-Haloid.

Rautenspath (ein Theil). Wern. Bitterkalk (zum Theil). Hausm. Bitterkalk (zum Theil). v. Leonh. Dolomite (ein Theil). Jam. Syst.; Brachytypous Limestone or Rhomb-Spar. Man. Brachytypous Lime-Haloide. Hd. Treat. Chaux carbonatée magnésifère (ein Theil). Haüy. Magnesitspath. Stromeyer.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 107° 22′. Reflexions-Goniometer.

$$a = \sqrt{1,9766}.$$

Einfache Gestalten. R (*P*). Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. R, sehr vollkommen, in der Richtung von R — 1 oft muschliger Bruch. Bruch muschlig. Oberfläche eben, doch rauh.

Glasglanz. Auf Theilungsflächen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß und grau, gewöhnlich ins Gelbe fallend. Auch gelb und braun. Strich graulichweiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,001, eine nelkenbraune, 3,112, eine gelbe Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen; Zusammensetzungsflächen uneben und rauh.

Zusätze.

1. Die Richtigkeit der naturhistorischen Bestimmung der gegenwärtigen Spezies und ihre Unterscheidung von der vorhergehenden, erhellen aus den angegebenen Eigenschaften, besonders denen, aus welchen der Charakter der Spezies besteht. Sie war bisher noch nicht unterschieden, sondern dem sogenannten Rautenspathe oder dem Bitterkalke beigezählt worden. Die Varietäten, welche man gegenwärtig unter den Namen Dolomit, Rautenspath, Miemit, Gurhofian, Bitterkalk, Bitterspath, Braunspath, Braunkalk . . . von dem rhomboedrischen Kalk-Haloide trennt,

enthalten vielleicht die Abänderungen noch mancher unbestimmten Spezies, wovon die folgende ein Beispiel ist, wie Abmessungen, eigenthümliche Gewichte, Härte und andere Verhältnisse dieß unverkennbar andeuten. Die Annahme des makrotypen, brachytypen und paratomen Kalk-Haloides (nach Absonderung dessen, was zu der folgenden Ordnung gehört), ist daher bloß als ein erster Versuch einer genauern Bestimmung dieser Spezierum anzusehen, dessen verständige Fortsetzung und Beendigung nicht nur über das naturhistorische Geschlecht im Allgemeinen, sondern auch über die Verhältnisse der Mischung dieser Arten insbesondere, mehreres Licht zu verbreiten verspricht.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\ddot{C}$ = 47,6 Talkerde, 52,4 Kohlensäure. Stromeyer.

Alle bisher untersuchten Abänderungen enthalten an kohlensaurem Eisenoxydul 8 bis 17 p. C.; einige auch kleine Quantitäten von kohlensaurem Manganoxyde.

3. Das brachytype Kalk-Haloid theilt das Vorkommen derer Abänderungen des makrotypen, welche unter dem Namen Rautenspath bekannt sind, und die Varietäten beider finden sich nicht selten beisammen, wie dieß unter andern am rothen Kopfe und am Greiner im Zillerthale in Tyrol der Fall ist. Andere wichtige Fundorte in diesem Lande sind Hall und das Fassathal, außer demselben der St Gotthardt, und die Insel Unst. Es ist noch zweifelhaft ob der Giobertit von Brooke, und der Magnesit, welchen mehrere Mineralogen damit vereinigen, zu der gegenwärtigen Spezies zu zählen sey.

5. Paratomes Kalk-Haloid.

Paratomous Lime-Haloide. Hd. Treat. In Steyermark Rohwand, oder rohe Wand, Roßzahn, Wandstein genannt.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 106° 12′. Reflexions-Goniometer.

$$a = \sqrt{2,0825}.$$

Einfache Gestalten. R − ∞ (*o*); R − 1 (*g*) = 135° 54′; R (*P*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R − ∞ . R. Aehnl. Fig. 155. 2) R − 1 . R.

Theilbarkeit. R, vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. R — ∞ rauh; R — 1, parallel den Kombinationskanten mit R, stark gestreift.

Glasglanz, zuweilen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, zum Theil ins Graue, zum Theil etwas ins Rothe fallend. Strich weiß. Durchscheinend, oft nur in geringen Graden.

Spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,080, eine weiße theilbare Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von R + ∞. Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 181. Derb: Zusammensetzungsstücke von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 48,03 kohlensaurer Kalk, 32,06 kohlensaures Eisenoxydul, 16,46 kohlensaure Talkerde, 29,7 kohlensaures Manganoxydul, mit Spuren von Kieselerde. (Von H. Haidinger mitgetheilt.)

Das paratome Kalk-Haloid wird vor dem Löthrohre schwarz und dem Magnete folgsam. In Salpetersäure löst es sich mit lebhaftem Aufbrausen auf. An der Luft verdunkelt sich mit der Zeit die Farbe der Oberfläche.

2. Das paratome Kalk-Haloid findet sich am Rathhausberge in der Gastein in Salzburg, auf Lagern in Glimmerschiefer, und in vielen Gegenden, auf den Lagern des brachytypen Parachros-Barytes, welche aus Steyermark durch die benachbarten Länder weit fortsetzen, wie an der Golrath, zu Eisenerz in Steyermark, in Salzburg u. s. w. Die zusammengesetzten Varietäten dieser Spezies, welche sich am Raiding bei Vordernberg, zu Neuberg, an der Rothsol, an der Veitschalpe u. s. w. finden, gehören dem dort sehr weit verbreiteten Kalksteingebirge an.

3. Das paratome Kalk-Haloid wird sehr vortheilhaft als Zuschlag beim Eisenschmelzen benutzt.

Zweite Ordnung. Baryte.

Erstes Geschlecht. Parachros-Baryt.

1. Rhomboedrischer Parachros-Baryt.

Mesitinspath. Breith. Schweigg. Jahrb. d. Chem. und Phys. XX. Bd. S. 317. Mesitiner Karbon-Spath. Breith. Vollst. Char. des Min. Syst. S. 66. Mesitin. Breith. a. a. O.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 107° 14′.
$a = \sqrt{1{,}9885}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (*o*); $R - 1$ (*g*) = 136° 46′; R (*P*); $R + \infty$ (*c*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . R . R + \infty$.

Theilbarkeit. R, vollkommen; Spuren nach $R - 1$. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. R glatt; $R - \infty$ und $R - 1$ zugerundet, daraus linsenförmige Gestalten.

Glasglanz. Farbe graulich- und gelblichweiß . . . gelblich grau. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,35 . . . 3,363.

Zusätze.

1. Die chemische Zusammensetzung dieses Barytes ist nach einer Mittheilung von Stromeyer an Herrn Breithaupt $\dot{M}g\ \ddot{C} + \dot{F}e\ \ddot{C}$. Das Mineral verknistert vor dem Löthrohre bei starker Hitze. Allmählich angewärmt, wird es schwärzlichbraun, dann schwarz und folgt am Ende dem Magnete. In Salz- und Salpetersäure ist es unter schwachem Aufbrausen vollkommen auflöslich Es scheint der Zersetzung mehr zu widerstehen, als die übrigen Spezies dieses Geschlechts, und überzieht sich nur oberflächlich mit einer dünnen ochergelben Rinde.

2. Der einzige bis jetzt bekannte Fundort des rhomboedrischen Parachros-Barytes ist Traversella in Piemont, wo er in Dru-

sen von durchsichtigem rhomboedrischen Quarze, wie es scheint, mit Varietäten von makrotypem Kalk-Haloide vorkommt.

2. Brachytyper Parachros-Baryt.

Spatheisenstein. Wern. Eisenkalk, Sphärosiderit. Hausmann. Kohlensaures Eisen. v. Leonh. Sparry Iron. Jam Syst.; Rhomboidal Sparry Iron. Man. Brachytypous Parachrose-Baryte. Hd. Treat. Chaux carbonatée ferrifère (zum Theil). Fer oxydé carbonatée. Haüy. Flinz. Stahlstein. Eisenspath.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 107^\circ 0'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{2,0093}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 1$ (g) $= 136^\circ 34'$; $\dot{R}$ (P); $\dot{R} + 1$ (f) $= 80^\circ 5'$; $\dot{R} + 2$ (m) $= 66^\circ 18'$; $\frac{5}{4}\dot{R} + 3$ (s) $= 64^\circ 10'$; $R + \infty$ (c); $P + \infty$ (u).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R —— $R - \infty$; $R - 1$; $R + 1$; $\frac{5}{4}R + 3$; $R + \infty$; $P + \infty$.

2) $R - 1 \, . \, \frac{5}{4}R + 3$.

3) $R - \infty . R$ (*) —— $R - 1$; $R + 2$; $\frac{5}{4}R + 3$ Aehnl. Fig. 155 [1]).

Theilbarkeit. R, vollkommen, seltener Spuren nach $R - 1$. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $R - \infty$ gewöhnlich rauh, zuweilen gekrümmt; $R - 1$ den Kombinationskanten mit R parallel gestreift, daraus oft linsenförmige Krystalle. R oft gekrümmt, daraus sattelförmige Linsen; $R + \infty$ glatt; $P + \infty$ rauh; $R + 2$ uneben, $\frac{5}{4}R + 3$ oft uneben und gekrümmt.

Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe gelblichgrau in verschiedenen Nuanzen, ins Asch- und Grünlichgraue, auch ins Gelbe, Weiße und Rothe verlaufend. Strich weiß. Durchscheinend, mehr und weniger.

Spröde. H. = 3,5 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,829, die krystallisirte Varietät vom Pfaffenberge in Anhalt.

---

1) Die in dieser Kombinationsgruppe enthaltene Kombination $R - \infty . \frac{5}{4}R + 3$, doch ohne R, ist ähnlich Fig. 158.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmige, kuglige Gestalten: Zusammensetzungsstücke stänglich; Oberfläche drusig ... rauh. Aehnliche Gestalten durch Zusammensetzung aus Individuen von konveren Flächen; Theilungsflächen gekrümmt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden.

Zusätze.

1. In den derben Massen des brachytypen Parachros-Barytes findet oft eine regelmäßige Zusammensetzung in der Richtung der Flächen von R — 1 Statt, wie *I.* Fig. 221. Man kann daraus dies Rhomboeder, von ziemlich glatten Zusammensetzungsflächen begrenzt erhalten, ohne daß eine wirkliche Theilungsfläche Antheil an der Umschließung des Raumes nimmt. Nach R — 1 findet keine deutliche Theilbarkeit Statt. Die sattelförmigen Linsen sind zum Theile zusammengesetzt, und die Krümmung der Theilungsflächen rührt ebenfalls von Zusammensetzungen her.

2. Die nachahmenden Gestalten dieser Spezies sind von H. Hausm. und einigen andern Mineralogen Sphärosiderit genannt, und mit denselben die dichten, zuweilen mit Thon verunreinigten Varietäten zu einer eigenen Gattung vereinigt worden. Der naturhistorische Zusammenhang dieser Varietäten mit den theilbaren ist von der Art, daß eine Trennung derselben nicht zuläßig ist.

3. Chemische Zusammensetzung. $Fe\ddot{C}$ = 61,47 Eisenoxydul, 38,53 Kohlensäure. Es ist jedoch kaum eine Varietät des brachytypen Parachros-Barytes bekannt, welche genau nach diesem reinen Verhältnisse zusammengesetzt wäre. Fast alle enthalten neben dem kohlensauren Eisenoxydul, kohlensaures Manganoxydul oder kohlensauren Kalk, einige beide, und einige kohlensaure Talkerde, in größerer oder geringerer Quantität. Der brachytype Parachros-Baryt schwärzt sich vor dem Löthrohre, wird magnetisch, ohne zu schmelzen, und färbt Boraxglas grün. In Salpetersäure löst er sich ungepulvert schwer, und mit weniger Gasentbindung auf. Er erleidet durch Einwirkung der Atmosphäre, und zwar zuerst auf seiner Oberfläche, welche sich färbt (daher der Name des Geschlechtes von παραχρωσις, die Verfärbung), dann auch im Innern der Masse eine Zerstörung, bei

welcher Strich, Härte, eigenthümliches Gewicht und die chemische Zusammensetzung mehr oder weniger geändert werden. Er wird braun und schwarz; der Strich wird bräunlichroth und braun; die Theilungsverhältnisse bleiben jedoch unverändert bis zu gänzlicher Zerstörung der Masse, nach welcher durch Eintreten eines neuen Bildungsprozesses, Varietäten anderer Spezierum daraus hervorgehen.

4. Am häufigsten kommt der brachytype Parachros-Baryt in Begleitung zusammengesetzter Varietäten des rhomboedrischen Kalk-Haloides, auf Lagern im Gneuse, im Glimmerschiefer, im Thonschiefer, auch in den Flötzgebirgen, zuweilen mit prismatischem Habronem- und rhomboedrischem Eisen-Erze, mit prismatischem Hal-Baryte und mehreren andern Mineralien vor. Häufig erscheint er auf Gängen mit einigen Metallen, Glanzen, Kiesen und Blenden, zuweilen auch auf Lagerstäten dieser Art, welche die Gemengtheile der Gebirgsgesteine, in denen sie aufsetzen, als Gangarten führen. Seltener findet er sich als Ausfüllung der Blasenräume in Trappgesteinen; zuweilen in Flötzgebirgen mit Thon gemengt, als Versteinerungsmasse verschiedener Hölzer.

4. In Steyermark, Kärnthen und den benachbarten Ländern stehen die Lager, welche diese Spezies in dem dortigen Schiefergebirge in unermeßlichen Quantitäten führen, mit einander in Verbindung, und machen eigene Züge aus, zu denen der berühmte Erzberg zu Eisenerz gehört, und welche sich gegen Osten nach Oesterreich, gegen Westen nach Salzburg u. s. w. erstrecken. Zu Schmalkalden, im Siegenschen u. s. w. scheinen ähnliche Verhältnisse Statt zu finden. Im Anhaltischen brechen große Massen dieses Barytes auf mächtigen Gängen im Grauwakkengebirge, und dieß scheint das Vorkommen desselben auch in einigen Gegenden des Harzes und anderer Länder zu seyn. Auf Lagern von rhomboedrischem Eisen-Erze, zum Theile mit diesem gemengt, findet er sich am Giftberge bei Horzowitz (Sphärosiderit), auf Gängen, welche Metalle, Glanze u. s. w. führen, zu Przibram und zu Joachimsthal in Böhmen, bei Freiberg in Sachsen, bei Neudorf, am Iberge, zu Clausthal am Harze, in England zu Beeralstone u. a. a. O.; am Rathhausberge in Salzburg und in andern Gegenden, auf schmalen Gängen, welche rhomboedrischen Quarz,

prismatischen Talk-Glimmer . . . führen; auf Zinn-Erzlagerstäten zu Schlackenwald in Böhmen, zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen, an mehreren Orten in Cornwall. Massen von dem sogenannten thonigen Sphärosiderit kommen im Schieferthone des Steinkohlengebirges häufig in England, auch zu Radnitz und Hiskow, und als Holzversteinerungen im Braunkohlengebirge, an mehreren anderen Orten in Böhmen vor. Im Trappgebirge hat er sich zu Steinheim bei Hanau, und bei Zittau gefunden. Uebrigens wird in Bayern, Würtemberg, in der Schweiz, in Frankreich, Spanien und anderen Ländern, dieser Baryt in größerer oder geringerer Menge gefunden, und auch in mehrern derselben vortheilhafter Gebrauch davon gemacht.

5. Wo der brachytype Perachros-Baryt in größerer Menge, und frei von schädlichen Begleitern sich findet, da wird er, wie besonders in Steyermark und Kärnthen, zur Erzeugung eines vortrefflichen Eisens benützt, welches zu Gußwaaren, zu Stabeisen und zu Stahl verarbeitet wird, zu dessen Bereitung es vorzüglich geeignet ist.

3. Makrotyper Parachros-Baryt.

Rother Braunstein. Braunspath (zum Theil). Wern. Rhodochrosit. Hausm. Kohlensaures Mangan. v. Leonh. Rhomboidal Red Manganese. Jam. Syst. and Man. Macrotypous Parachrose-Baryte. Hd. Treat. Manganèse oxydé carbonatée. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 106° 51'$. Reflexions-Goniometer.

$$a = \sqrt{2{,}0229}.$$

Einfache Gestalten. $R - 1$ (*g*) $= 136° 25'$; $\dot{R}$ (*P*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - 1 . R$.

Theilbarkeit. R, vollkommen. Nach $R - 1$ bloße Spuren. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche. $R - 1$, den geneigten Diagonalen parallel gestreift. R glatt.

Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe rosenroth, blaß, ins Röthlichweiße, blaß Fleischrothe verlaufend. Strich weiß. Durchscheinend in geringen Graden.

Spröde. H. $= 3{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 3{,}55$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, nicht verschwindend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n\ddot{C}$ = 62 Manganoxydul, 38 Kohlensäure, mit unbestimmten Mengen von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisenoxydul. Das Mineral löst sich mit Aufbrausen in Salpetersäure auf, verknistert vor dem Löthrohre, wird grau, braun und schwarz, ist für sich nicht schmelzbar, und gibt mit Borax ein violblaues Glas. Es verändert seine natürliche Farbe an der Luft in Braun.

2. Der makrotype Parachros-Baryt bricht auf Gängen mit hexaedrischem Blei- und tetraedrischem Dystom-Glanze, mit dodekaedrischer Granit-Blende . . . und findet sich zu Freiberg in Sachsen, und zu Elbingerode am Harze.

4. Isometrischer Parachros-Baryt.

Makrotyper Parachros-Baryt (ein Theil). G. R. Uebrigens die Synonymen der vorhergehenden Spezies. Mangan-Spath von Kapnik und von Felsöbanya. Manganischer Karbon-Spath. Breith.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 107° 0′. Breith.

$$a = \sqrt{2,0093}.$$

Einfache Gestalten. R − ∞ (*o*); R − 1 (*g*) = 136° 34′; $\dot{R}$ (*P*); P + ∞ (*u*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen: 1) R − 1 . R.
2) R − ∞ . P + ∞.

Theilbarkeit. R, vollkommen. Oberfläche. R − ∞ konvex, drusig. R − 1 gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R; daraus linsenförmige Gestalten. R zuweilen gekrümmt; daraus sattelförmige Linsen.

Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe rosenroth, zuweilen hoch, zuweilen blaß. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,59, einer krystallisirten Varietät von Kapnik.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kuglige, nierförmige Gestalten: Oberfläche einiger glatt, anderer rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, oft undeutlich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, meistens verschwindend, theils stänglich.

Zusätze.

1. Das Genus Parachros-Baryt schließt sich an das Genus Kalk-Haloid an, und erklärt durch die Uebereinstimmung der Spezierum beider, in mancherlei naturhistorischen Eigenschaften, welche, ohnerachtet der scharf begrenzten Charaktere, Statt findet, die Verschiedenheit der Ansichten, welche unter den Mineralogen über mehrere Arten und Varietäten derselben bisher geherrscht haben.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n\ddot{C}$ wahrscheinlich mit denselben unbestimmten Verhältnissen von andern Bestandtheilen, wie die vorige Spezies. Die derben Abänderungen enthalten überdieß eine Quantität Kieselerde, welche von sehr fein beigemengtem rhomboedrischem Quarze herzurühren scheint. Im übrigen ist das chemische Verhalten wie bei dem makrotypen Parachros-Baryte.

3. Dieser Baryt bricht auf Gängen mit rhomboedrischem Quarze, tetraedrischem Dystom-Glanze u. s. w., zu Kapnik in Siebenbürgen und zu Felsöbanya in Ungarn.

Zweites Geschlecht. Retin-Baryt.

1. Pyramidaler Retin-Baryt.

Phosphorsaure Yttererde. Berz. Poggend. Ann Bd. III. S. 203. Phosphate of Yttria. Ed. Journal of Science. Vol. III. Pag. 227.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 120° 0′, 90° 0′. a = 1,0.

Einfache Gestalten. P; P + ∞.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. P . P + ∞.

Theilbarkeit. P + ∞, wenig deutlich, doch leicht zu erhalten. Bruch uneben und splitterig.

Fettglanz, auf Theilungs- und Bruchflächen; Krystallflächen matt. Farbe gelblichbraun. Strich lichtbraun. Schwarz durchscheinend.

Spröde. H. = 4,5 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,557.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Y}^3 \ddot{\ddot{P}}$ = 65,14 Yttererde, 34,86 Phosphorsäure. Als außerordentliche Mischungstheile gegen 4 p. C. Flußsäure und basisch phosphorsaures Eisenoxyd. Berz.

Der pyramidale Retin-Baryt ist unauflöslich in Säuren. Er schmilzt nicht für sich vor dem Löthrohre, und mit Phosphorsalz schwer, etwas leichter mit Borax, zu einem klaren Glase; mit Soda gibt er unter Brausen eine unschmelzbare hellgraue Schlacke.

2. Dieser Baryt hat sich zu Lindesnaes in Norwegen in einem Granitgange gefunden. Das unter der Benennung phosphorsaure Yttererde angeblich von Ytterby in Schweden kommende Mineral scheint nicht zur gegenwärtigen Spezies zu gehören.

2. Prismatischer Retin-Baryt.

Eisenpecherz. Wern. Triplit. Hausm. Phosphorsaures Mangan. v. Leonh. Phosphate of Manganese. Jam. Syst. and Man. Manganèse phosphaté ferrifère. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P, abgeleitete Gestalten und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, deutlich; $\bar{P}r + \infty$ minder deutlich. $P - \infty$ unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig.

Fettglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe schwärzlichbraun; Strich gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,6 . . . 3,8.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke großkörnig, schwer trennbar.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n^4 \ddot{\ddot{P}} + Fe^4 \ddot{\ddot{P}}$ = 33,6 Manganoxydul, 32,8 Eisenoxydul, 33,6 Phosphorsäure, mit

ungefähr 2 p. C. Kalk, als Ersatz eines Theiles Manganoxydul. Berzelius.

Der prismatische Retin-Baryt löst sich in Salzsäure ohne Aufbrausen auf; er schmilzt vor dem Löthrohre leicht, und mit Aufwallen zu einer schwarzen, dem Magnete folgenden Schlacke, und gibt mit Borax in der äußern Flamme ein violblaues, in der innern ein grünliches Glas.

2. Der prismatische Retin-Baryt findet sich auf Quarzgängen im Granite, mit dirhomboedrischem Smaragde bei Limoges in Frankreich. Das Eisenpecherz von Bodenmais in Bayern ist ein zerstörtes Mineral, welches zu einer anderen Spezies gehört.

Drittes Geschlecht. Cerer-Baryt.

1. Pyramidaler Cerer-Baryt.

Yttrocerit. Berz. Blöde Uebers. von Hisingers min. Geogr. von Schwed. Yttrocererit. v. Leonh. Yttrocerite. Jam. Syst. and Man.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P, einfache Gestalten und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $P+\infty$, unvollkommen und wenig deutlich. Bruch uneben.

Glasglanz, geringe Grade. Farbe violblau, ins Graue und Weiße geneigt. Strich weiß. Durchscheinend ... undurchsichtig.

Spröde. H. = 4,0 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,447. Berzelius.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb; Zusammensetzungsstücke körnig, stark zusammenhängend. Als Ueberzug.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Fluorcalcium, mit Fluoryttrium und Fluorcerium in unbestimmten Verhältnissen. Die untersuchten Varietäten enthalten 47,63 ... 47,77 Kalk; 24,45 ... 25,05 Flußsäure; 9,11 ... 14,66 Yttererde und 13,15 ... 18,22 Ceriumoxyd. Der pyramidale Cerer-Baryt schmilzt nicht

vor dem Löthrohre. Er verliert seine Farbe und wird weiß. Mit Gyps schmilzt er zu einer Kugel. An der Luft verwittert er und wird äußerlich weiß.

2. Der Fundort dieses Barytes ist Finbo bei Fahlun in Schweden, wo er in Quarz eingesprengt, und in Massen bis zu einem halben Pfunde, auch als Ueberzug auf prismatischem Topase vorkommt.

Viertes Geschlecht. Hal-Baryt.

1. Peritomer Hal-Baryt.

Strontian. Wern. Strontianit, Hausm. Kohlensaurer Strontian. v. Leonh. Di-Prismatic Baryte, or Strontianite. Jam. Syst.; Pyramido-Prismatic Baryte, or Strontianite. Man. Peritomous Hal-Baryte Hd. Treat. Strontiane carbonatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 130° 1′; 92° 11′; 108° 35′, Naumann. Approximative Messungen.

$a:b:c = 1:\sqrt{1{,}9094}:\sqrt{0{,}7084}$.

Einfache Gestalten. P—∞(o); P—1 (z) = 145° 27′, 121° 37′, 69° 39′; P+1 (w) = 121° 23′, 72° 58′, 140° 28′; P+∞(M) = 117° 19′. Reflexions-Gonyometer. P̄r—1 = 118° 34′; P̆r (x) = 108° 12′; P̆r+1 (P) = 69° 16′; P̆r+2 (s) = 38° 6′; P̆r+∞ (h).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen: 1) P. P̆r+1. P+∞. P̆r+∞.
2) P—∞. P̆+∞. P̆r+∞ — P—1. P;
P. P̆r+1; P—1. P. P̆r+1 (*). Fig. 39.
3) P—∞. P. P̆r+1. P+1. P̆r+2. P+∞. P̆r+∞.

Theilbarkeit. P+∞, ziemlich vollkommen; P̆r+1 weniger deutlich. P̄r+∞ sehr schwache Spuren, doch kleinmuschliger Bruch in dieser Richtung leicht zu erhalten. Bruch uneben, zumal in Richtungen welche die Axe schneiden; in der Richtung von P̄r+∞ kleinmuschlig. Oberfläche. P—∞ oft rauh, doch eben, und den Kombinationskanten mit P̆r+1 parallel gestreift. P+∞ sehr stark horizontal

gestreift, daher oft krumm (die Prismen bauchig, daraus spießige und nadelförmige Krystalle). Die Orthotype und horizontalen Prismen glatt: P zuweilen den stumpfern Axenkanten parallel schwach gestreift.

Glasglanz, auf unebenen Bruchflächen schwach in den Fettglanz geneigt. Farbe apfel- und spargelgrün, blaßgelb, gelblichbraun, grau, weiß. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,605. Die Varietät von Bräunsdorf.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $P+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort*). Undeutliche Kugeln: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich gerade, lang und etwas aus einander laufend; seltener körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{S}r\,\ddot{C}$ = 70,07 Strontia, 29,93 Kohlensäure.

Der peritome Hal-Baryt ist unter Aufbrausen in Salz- und Salpetersäure leicht auflöslich, und Papier in diese Auflösung getaucht und getrocknet, brennt mit einer rothen Flamme. Vor dem Löthrohre schmilzt er bei einer gewissen, nicht zu hohen Temperatur, nur an den dünnsten Rändern, bläht dann sich plötzlich auf, bildet staudenförmige Gestalten, entwickelt ein helles Licht, und ertheilt der Flamme bei starkem Blasen einen schwachen rothen Schein. Vom Borax wird er unter lebhaftem Brausen zu einem klaren Glase aufgelöst.

2. Dieser Hal-Baryt bricht auf Gängen im Urgebirge, theils

*) Diese Zusammensetzung hat viele Aehnlichkeit mit einigen am prismatischen Kalk-Haloide vorkommenden. Es entsteht aus ihr ein Prisma mit vier Winkeln von 117°.19′ und mit zwei von 128°22′. Auch wiederholt sich diese Zusammensetzung auf dieselbe Weise, wie bei den genannten Spezies.

mit hexaedrischem Blei-Glanze, prismatischem Hal-Baryte ...; theils mit prismatischem Arsenik-Kiese, rhomboedrischem Quarze u. s. w. Es ist wahrscheinlich, daß er auch auf Lagern vorkommt.

3. Er ist zuerst zu Strontian in Argyleshire in Schottland gefunden worden. Große und ausgezeichnete Krystalle kommen zu Leogang in Salzburg, und sehr deutliche, doch meistens nadelförmige und spießige, zu Bräunsdorf ohnweit Freiberg vor. Auch Popayan in Peru wird als Fundort desselben angeführt.

2. Hemiprismatischer Hal-Baryt.

Baryto-Calcite. Brooke. Ann. of Phil. XLIV. p. 114. Edinb. Journ. of Science. Vol. I. p. 378.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $-\frac{P}{2} = 106° 54'$; Abweichung der Axe in der Ebene der kleinern Diagonale $= 20° 30'$. Näherung.

Einfache Gestalt. $P-\infty$ (a); $-\frac{P}{2}$ (M); $\frac{\breve{P}r}{2}$ $(P) = 135° 0'$; $-\frac{\breve{P}r}{2}$ $(h) = 119° 0'$; $P+\infty$ $(b) = 95° 15'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $-\frac{P}{2}.\ P+\infty.$

2) $P-\infty.\ -\frac{P}{2}.\ \frac{\breve{P}r}{2}.\ -\frac{\breve{P}r}{2}.\ P+\infty.\ (\bar{P}+\infty)^n = 34° 6'$. Fig. 104.

Theilbarkeit. $-\frac{P}{2}$ vollkommen, $\frac{\breve{P}r}{2}$ weniger vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig ... uneben. Oberfläche. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ parallel den Kombinationskanten mit $-\frac{P}{2}$, die vertikalen Prismen vertikal gestreift.

Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe graulich-, gelblich- oder grünlichweiß. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,66. Children.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{B}a\ddot{C} + \dot{C}a\ddot{C}$ = 65,9 kohlensaurer Baryt, 33,6 kohlensaurer Kalk. Children.

Das Mineral enthält zuweilen Spuren von Eisenoxydul und Manganoxydul. Es schmilzt nicht für sich vor dem Löthrohre, gibt aber mit Borax ein klares Glas.

2. Der hemiprismatische Hal-Baryt findet sich zu Alston-Moor in Cumberland, in nicht unbedeutenden Quantitäten, sowohl derb als krystallisirt.

3. Diprismatischer Hal-Baryt.

Witherit. Wern. Witherit. Hausm. Kohlensaurer Baryt. v. Leonh. Rhomboidal Baryte, or Witherite. Jam. Syst.; Diprismatic Baryte, or Witherite. Man. Di-prismatic Hal-Baryte. Hd. Treat. Whitherite. Carbonate of Barytes. Phill. Baryte carbonatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 130° 13′; 89° 57′; 110° 49′. Nach Phill. und nach approx. Messungen von Naum.

$$a:b:c = 1:\sqrt{1,8195}:\sqrt{0,6441}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*o*); $P - 1$ (*f*) = 145° 4′, 119° 25′, 71° 53′; P (*y*); $P + \infty$ (*M*) = 118° 30′; Phill. $\breve{P}r - 1$ (*x*) = 139° 18′; $\breve{P}r$ (*P*) = 106° 54′; $\breve{P}r + 1$ (*s*) = 68° 0′ Naumann; $\breve{P}r + \infty$ (*h*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . \breve{P}r + 1 — P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

2) $P - 1 . \breve{P}r — P - \infty ; P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty — P . \breve{P}r + 1$.

4) $\breve{P}r - 1 . P + \infty . \breve{P}r + \infty — \breve{P}r . \breve{P}r + 1$ (*). Aehnl. Fig. 32.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$; $P + \infty$; $\breve{P}r + 1$, unvollkommen. Letzteres etwas weniger deutlich. Bruch uneben. Oberfläche.

P + ∞ horizontal, P̆r + 1 parallel den Kombinationskanten mit P gestreift.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Im Bruche ziemlich deutlich Fettglanz. Farbe weiß, meistens gelblich, herrschend; zuweilen in verschiedene Nuanzen des Grauen verlaufend. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,301, eine weiße, halbdurchsichtige theilbare Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche P + ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und die Zusammensetzung wiederholt sich oft, wie am prismatischen Kalk-Haloide. Kuglige, knollige, nierförmige, traubige Gestalten: Oberfläche uneben, rauh und drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, oft stark verwachsen. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, theils stänglich. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung. Pseudomorphosen nach Krystallen des prismatischen Hal-Barytes.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{B}a\ddot{C}$ = 77,59 Barya, 22,41 Kohlensäure.

Der diprismatische Hal-Baryt löst sich in verdünnter Salz- oder Salpetersäure unter Aufbrausen auf, und schmilzt vor dem Löthrohre zu einem klaren, nach dem Abkühlen undurchsichtigen weißen Glase.

2. Er bricht auf Gängen in einem Kalksteingebirge, welches auf rothem Sandsteine ruht, und mit Sandstein, Schieferthon und Steinkohlenlagern abwechselt: in Begleitung von prismatischem Hal-Baryte, diprismatischem Blei-Baryte, hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, einigen Kalk-Haloiden u. s. w.; auch auf Blei-Glanz führenden Gängen im Grauwakkengebirge, und in unförmlichen lagerartigen Massen mit paratomem Kalk-Haloide im Schiefergebirge.

3. Auf Gängen kommt er vor in den Grafschaften Durham, Westmoreland, Shropshire, Lankashire, Flintshire; auf unförm-

lichen Lagern in Steyermark unweit Neuberg ... auch in Ungarn, Salzburg, Sibirien und Sizilien . . ., wahrscheinlich in geringen Quantitäten.

4. Er ist ein heftiges Gift für Thiere, und wird in Cumberland und einigen andern Gegenden Englands angewendet, die Ratten zu tödten. Wichtiger ist seine Verwendung in den chemischen Laboratorien zur Darstellung von Barytsalzen.

4. Prismatischer Hal-Baryt.

Schwerspath. Wern. Baryt. Hepatit. Hausm. Schwefelsaurer Baryt. v. Leonh. Prismatic Baryte, or Heavy-Spar. Jam. Syst. and Man. Prismatic Hal-Baryte. Hd. Treat. Baryte sulfatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 91^\circ 25'$, $128^\circ 34'$, $112^\circ 7'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a : b : c = 1 : \sqrt{1,719} : \sqrt{0,6628}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*k*); P (*z*); $P + \infty$ (*u*) $= 116^\circ 19'$; $(\breve{P})^3$ (*f*) $= 127^\circ 40'$, $69^\circ 20'$, $137^\circ 58'$; $(\breve{P} + \infty)^3$ (*g*) $= 56^\circ 27'$; $(\breve{P} - 1)^4$ (*m*) $= 142^\circ 47'$, $75^\circ 8'$, $117^\circ 35'$; $(\breve{P})^4$ (*q*) $= 138^\circ 40'$, $54^\circ 49'$, $146^\circ 10'$; $(\breve{P} + \infty)^4$ (*l*) $= 43^\circ 52'$; $(P)^5$ (*v*) $= 145^\circ 25'$, $45^\circ 6'$, $152^\circ 0'$; $(P + \infty)^5$ (*r*) $= 35^\circ 42'$; $(\breve{P} + \infty)^6$ (*w*) $= 30^\circ 2'$; $(\breve{P})^8$ (*a*) $= 157^\circ 32'$, $28^\circ 44'$, $123^\circ 25'$; $(\frac{2}{3}\breve{P} - 1)^2$ (*c*) $= 139^\circ 11'$, $129^\circ 36'$, $66^\circ 31'$; $(\breve{P} - 1)^2$ (*y*) $= 128^\circ 0'$, $113^\circ 59'$, $88^\circ 44'$; $(\breve{P})^2$ (*b*) $= 112^\circ 49'$, $91^\circ 39'$, $125^\circ 51'$; $(\breve{P} + \infty)^2$ (*d*) $= 77^\circ 41'$; $(\bar{P}r)^5$ (*h*) $= 52^\circ 40'$, $136^\circ 26'$, $151^\circ 51'$; $\bar{P}r - 1$ (*n*) $= 116^\circ 53'$; $\bar{P}r$ (*M*) $= 78^\circ 18'$; $\frac{3}{4}\bar{P}r + 1$ (*t*) $= 56^\circ 59'$; $\bar{P}r + 1$ (*p*) $= 44^\circ 18'$; $\bar{P}r + \infty$ (*s*); $\breve{P}r$ (*o*) $= 105^\circ 6'$; $\breve{P}r + 1$ (*e*) $= 66^\circ 16'$; $\breve{P}r + \infty$ (*P*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\bar{P}r . \breve{P}r + \infty$ — $[P - \infty$; $\bar{P}r - 1$; $\frac{3}{4}\bar{P}r + 1$; $\bar{P}r + \infty$; $\breve{P}r$; $(\breve{P} - 1)^4$; P; $(\breve{P} + \infty)^2$; $(\breve{P} + \infty)^4]$. Fig. 27.

2) $\bar{P}r . (\breve{P}+\infty)^4$ — $[\breve{P}r+\infty; \breve{P}r; (\bar{P}r)^5]$. Fig. 22.

3) $\breve{P}r . (\breve{P}+\infty)^2$ — $[P-\infty; P; \bar{P}r; (\breve{P}-1)^2; \breve{P}r+\infty; \bar{P}r+\infty]$. Fig. 28.

4) $\bar{P}r . \breve{P}r+\infty . (\breve{P}+\infty)^3$ — $[P-\infty; \breve{P}r; (\tfrac{1}{3}\breve{P}-1)^3; (\breve{P}-1)^2; P; P+\infty]$. Fig. 26.

5) $\breve{P}r . \breve{P}r+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$ — $[\bar{P}r; P]$. Fig 21.

6) $P-\infty . \breve{P}r . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$ — $[P; \bar{P}r; \breve{P}r+\infty]$. Fig. 23.

7) $P-\infty . \breve{P}r . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$ — $[P+\infty; (\breve{P})^3; (P)^5; (\breve{P}+\infty)^3; (\breve{P}+\infty)^2]$. Fig. 24.

8) $\breve{P}r . \bar{P}r . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$ — $[P-\infty; (\breve{P}-1)^2; P; (\breve{P})^3; \bar{P}r+\infty; (\breve{P}+\infty)^3]$. Fig. 25.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$, $\breve{P}r+\infty$ vollkommen. Letzteres gewöhnlich etwas leichter zu erhalten. $P-\infty$, weniger vollkommen, doch oft ziemlich leicht, $\bar{P}r+\infty$ weniger leicht zu erhalten. P und $(\breve{P}+\infty)^4$, Spuren. Bruch muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche selten und nur sehr schwach gestreift. $\bar{P}r$, P und $\breve{P}r+\infty$, gewöhnlich glatt; $P-\infty$ häufig rauh, $\breve{P}r$ oft uneben, $(\bar{P}r)^6$ gekrümmt. Daraus, wenn diese Gestalt in den Kombinationen vorherrscht, oft spießige Krystalle; $P+\infty$ horizontal gestreift. Diese Verhältnisse sind indessen nicht gleichförmig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend, ins Graue, Gelbe, Blaue, Rothe und Braune verlaufend. Ausgezeichnet smalte-, blaß himmel-, fast indigblau; weingelb, honiggelb; holz- und haarbraun. Hohe gelbe und rothe, auch schwärzliche Farben, Verunreinigungen. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,446, eine weiße krystallisirte Varietät von Freiberg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kugeln, auf- und eingewachsen, nierförmige, traubige, staudenförmige Gestalten: Oberfläche drusig, uneben und rauh,

seltener glatt; Zusammensetzungsstücke schalig, meistens unvollkommen; stänglich, zuweilen sehr dünn. In nierenförmigen Gestalten krummschalige Zusammensetzungsstücke aus unvollkommen geradschaligen oder aus stänglichen bestehend. Derb: Zusammensetzungsstücke theils wie in den nachahmenden Gestalten; öfter deutlich geradschalig, in großkörnige versammelt; einfach körnig, bis zum Verschwinden. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile.

Zusätze.

1. Die zahlreichen Varietäten dieser so wie mehrerer anderer Spezierum haben bei den Mineralogen verschiedene Benennungen erhalten, welche auf die Verhältnisse der Zusammensetzung, zum Theil auch auf die in den Kombinationen vorherrschenden Krystallgestalten sich beziehen und nicht verdienen, ferner hier erwähnt zu werden. Gleichwohl machen mehrere Beobachtungen es wahrscheinlich, daß die Spezies des prismatischen Hal-Barytes, so wie sie gegenwärtig bestimmt ist, die Varietäten mehrerer Spezierum begreife, welche sich gegen einander wie diejenigen des Geschlechtes Kalk-Haloid verhalten, deren Grundgestalt ein Rhomboeder ist, oder wie die des Geschlechtes Feld-Spath, deren Kombinationen hemi- oder tetartoprismatisch sind. Diese Beobachtungen betreffen insbesondere das eigenthümliche Gewicht, und die Abmessungen der Krystallgestalten.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{B}a\,\dddot{S}$ = 65,63 Barya, 34,37 Schwefelsäure. Mehrere Varietäten enthalten als außerwesentliche Bestandtheile Eisenoxyd, Thonerde, Kieselerde u. s. w. in verschiedenen Quantitäten; einige auch Kalkerde. Eisenoxydhydrat, Eisenoxyd, peritome Rubin-Blende, prismatoidischer Schwefel, prismatoidischer Antimon-Glanz u. s. w., verunreinigen und färben einige derselben. Der prismatische Hal-Baryt ist in Säuren unauflöslich, zerknistert vor dem Löthrohre bei schnellem Erhitzen und ist schwer zu schmelzen. Einige Varietäten leuchten bei vorsichtiger Behandlung mit einem phosphorischen Scheine, und behalten diese Eigenschaft auch noch eine Zeit lang nach dem Erkalten bei. In der innern Flamme nimmt der prismatische Hal-Baryt einen brennenden Geschmack an, und riecht befeuchtet schwach hepatisch. Einige gefärbte Varietäten verlieren

ihre Farbe im Feuer; andere sind einer eigenthümlichen Zerstörung unterworfen, woraus der sogenannte mulmige Schwerspath und die Schwerspatherde entstehen.

3. Die krystallisirten Varietäten, und die nachahmenden Gestalten dieser Spezies finden sich gewöhnlich auf Gängen in sehr verschiedenen Gebirgen, und sind, nebst rhomboedrischem Quarze, mehreren Haloiden und anderen Baryten, gewöhnliche Begleiter verschiedener Erze und Metalle, vieler Kiese, Glanze und Blenden, und des hemiprismatischen Schwefels. Auch kennt man Gänge, vorzüglich im Porphyrgebirge und in dem sogenannten Quadersandsteine, welche bloß prismatischen Hal-Baryt führen; und auf einigen Lagerstäten erscheinen die Varietäten desselben seltener oder fehlen auch ganz, wie auf denen des Zinn-Erzes. Derbe Varietäten, besonders die körnigen und dichten, auch die von geradschaliger Zusammensetzung, brechen auf Lagern mit Blei-Glanz, Eisen-Kies, rhomboedrischem Eisen- und prismatischem Habronem-Erze, mit brachytypem Parachros-Baryte, dodekaedrischer Granat-Blende u. s. w. Die eingewachsenen Kugeln haben sich in Thonlagern gefunden.

4. Vorzüglich reich an zahlreichen Krystallgestalten sind die Gänge von Kremnitz und Felsöbanya in Ungarn, von Kapnik in Siebenbürgen (meistens Kombinationen der ersten Gruppe), die von Przibram, von Mies und vom Giftberge bei Horzowitz in Böhmen (aus der zweiten, vierten und zum Theil aus der ersten und fünften Gruppe); die von Freiberg, Marienberg und aus anderen Gegenden im sächsischen Erzgebirge (aus der fünften und siebenten Gruppe); am Harze (aus der siebenten Gruppe); die aus Derbyshire, Cumberland, Durham, Westmoreland, große und ausgezeichnete Krystalle (meistens aus der achten Gruppe). Auch von Silbach im Nassauischen (die Kombinationen der sechsten Gruppe), von Wießloch bei Heidelberg, Wittichen im Schwarzwalde, Bieber in Hessen, von mehreren Orten in Auvergne, in Piemont u. s. w. sind merkwürdige Krystallgestalten bekannt. Gänge im Porphyre und im Sandsteine, welche Krystalle dieses Barytes führen, finden sich zahlreich in den Gegenden von Teplitz und von Tetschen. Der sogenannte Stangenspath hat sich bei Freiberg, der Säulenspath vornehmlich zu Mies, besonders häufig in spießi-

gen Krystallen und mancherlei Zusammenhäufungen gefunden. Auch die nachahmenden Gestalten von dünnstänglicher Zusammensetzung sind vorzüglich von Mies, so wie von Leiningen in der Pfalz, aus der Gegend von Lüttich und aus Amerika, die krummschaligen aus dem sächsischen Erzgebirge, aus Derbyshire und aus Schottland, wo sie im Sandsteine und im Trappgesteine vorkommen, bekannt. Sehr reine große derbe Massen finden sich zu Hüttenberg und in anderen Gegenden von Kärnthen, auf den Lagerstäten des brachytypen Parachros-Barytes, auch in Tyrol in unförmlichen Massen im Kalksteine und auf den Lagerstäten der Kupfererze; die körnigen Abänderungen in Steyermark im Muhrthale, in der Gegend von Frohnleiten und Peggau, in Savoyen und in anderen Gegenden; der dichte Schwerspath an eben diesen Orten, im Rammelsberge am Harze, zu Riechelsdorf in Hessen, in Staffordshire und Derbyshire in England, wo er unter dem Namen Cawk bekannt ist. Der sogenannte Hepatit kommt in knolligen Massen mit Eisenkies im Alaunschiefer zu Andrarum . . . der Bologneser Spath am Monte Paterno bei Bologna und bei Amberg in Bayern vor.

5. Der Gebrauch dieses Minerals ist sehr eingeschränkt. Reine Abänderungen werden fein gemahlen dem Bleiweiße zugesetzt, welches nicht als eine Verfälschung anzusehen ist. In den chemischen Laboratorien werden sie zur Bereitung mehrerer Barytsalze verwendet. Als Begleiter von Eisenerzen und andern beim Eisenschmelzprozesse benützten Mineralien, ist der prismatische Hal-Baryt von nachtheiligem Einflusse.

5. Prismatoidischer Hal-Baryt.

Zölestin. Wern. Zölestin. Hausm. Schwefelsaurer Strontian. v. Leonh. Axifrangible Baryte, or Celestine. Jam. Syst.; Prismatoidal Baryte, or Celestine. Man. Prismatoidal Hal-Baryte. Hd. Treat. Strontiane sulfatée. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 128° 35'$; $89° 33'$; $112° 35'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{1,6363}:\sqrt{0,6111}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (k)$; $P\ (z)$; $(\frac{4}{3}\breve{P} - 2)^3\ (n) = 144° 38', 107° 26', 83° 22'$; $(\breve{P} - 1)^2\ (y) = 113° 14',$

126° 29′, 90° 37′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (*d*) = 78° 35′; $(\breve{P})^3$ (*f*) = 69° 24′, 126° 43′, 138° 57′; $(\breve{P}+\infty)^3$ (g); $(\breve{P})^4$ (*q*) = 137° 25′, 54° 54′, 144° 28′; $(\breve{P}+\infty)^4$ (*l*) 44° 30′; $\bar{P}r$ (*M*) = 76° 2′; $\bar{P}r+\infty$ (*s*); $\breve{P}r$ (*o*) = 103° 58′; $\frac{3}{4}\breve{P}r+2$; $\breve{P}r+\infty$ (*P*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnl. Komb. 1) $\breve{P}r . \bar{P}r - \breve{P}r+\infty; (\breve{P}+\infty)^2;$ P.

2) $\breve{P}r . (\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3 - (\breve{P}+\infty)^2; \breve{P}r+\infty$.

3) $\breve{P}r . (\breve{P}+\infty)^2 . \bar{P}r+\infty$.

4) $\breve{P}r . \breve{P}r+\infty . (\breve{P}+\infty)^2 - \bar{P}r$.

5) $\breve{P}r . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^2 - (\breve{P})^3; \frac{3}{4}\breve{P}r+2; (\breve{P}+\infty)^3$. Fig. 29.

6) $\breve{P}r . (\breve{P}-1)^2 . \bar{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^2 . (P+\infty)^4 . \breve{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, sehr vollkommen; $\bar{P}r$ weniger leicht zu erhalten, oft durch Bruchflächen unterbrochen; $P-\infty$ noch weniger deutlich; $\bar{P}r+\infty$ Spuren. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $P-\infty$ gewöhnlich rauh; $\breve{P}r$ zuweilen parallel den Kombinationskanten mit P und $\bar{P}r$; $\bar{P}r+\infty$ horizontal gestreift. Uebrigens dieselben Verhältnisse wie beim prismatischen Hal-Baryte.

Glasglanz, in den Fett-, auf vollkommenen Theilungsflächen zuweilen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, ins Blaulichgraue, Smalte-, Himmel- und Indigblaue verlaufend. Auch röthlichweiß und fleischroth. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,858, eine weiße, durchscheinende, theilbare Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Unvollkommen kuglige Gestalten: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Platten: Oberfläche rauh; Zusammensetzungsstücke dünn- und gleichlaufend stänglich. Derb:

Zusammensetzungsstücke theils schalig, in großkörnige versammelt; theils stänglich, gewöhnlich gerade und aus einander laufend; theils körnig, von verschiedener Größe, doch kaum verschwindend. Zusammensetzungsflächen glatt, rauh, oder unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{S}r\,\dddot{S}$ = 56,36 Strontia, 43,64 Schwefelsäure.

Einige Varietäten des prismatoidischen Hal-Barytes enthalten etwas schwefelsaure Barya, Eisenoxyd, Kieselerde, Kalk und Wasser. Der sogenannte dichte Cölestin ist wahrscheinlich ein Gemenge dieser Spezies mit rhomboedrischem Kalk-Haloide. Die blaue Färbung einiger Varietäten rührt nach Stromeyer von Bitumen her, und bleicht im Sonnenlichte aus. Der prismatoidische Hal-Baryt verknistert und schmilzt vor dem Löthrohre, ohne die Flamme merkbar zu färben, zu einem weißen zerreiblichen Email. Vor der innern Löthrohrflamme wird dieß Email unschmelzbar, zersetzt sich, und bildet eine hepatische Masse von brennendem Geschmacke und einem Geruche nach faulen Eyern, wenn sie befeuchtet wird. Auf Platinblech wird sie dann größtentheils von Salzsäure aufgelöst, gibt nach dem Trocknen eine Salzmasse, welche auf einem Papierstreifen mit Alkohol befeuchtet, und darauf angezündet, eine rothe Flamme gibt. Das Mineral phosphoreszirt gepulvert auf glühendem Eisen.

2. Dieser Hal-Baryt findet sich, wiewohl selten, und wie es scheint auf Lagern, im Grauwakkengebirge. Häufiger kommt er in neueren Kalkstein-, Sandstein- und Trappgebirgen, in einzelnen größeren und kleineren nierenartigen Partien, derben Massen und als Ausfüllungen von Blasenräumen vor. Er ist häufig von prismatoidischem Euklas-Haloide und prismatischem Schwefel auf Lagern im Gypsgebirge begleitet, und findet sich, ohne alle Begleitung, auf schmalen Lagern im Mergel, welche mit Thon und prismatoidischem Euklas-Haloide abwechseln.

3. Sehr ausgezeichnete weiße Varietäten, von den Gestalten der ersten und fünften Kombinationsgruppe, auch derbe stängliche Massen, liefern die Schwefelgruben in Sizilien; andere, aus der

fünften und sechsten Gruppe, und von blauer Farbe, kommen mit derben schaligen und körnigen Massen, am Monte Viale bei Verona, im Kanale von Bristol in England (hier zumal die Gestalten Nr. 3.); ausgezeichnete große Krystalle von der vierten Gruppe finden sich am Eriesee, und vorzüglich nette dunkelblaue Krystalle zu Herrengrund in Ungarn, welche der fünften Gruppe angehören. Im Grauwackengebirge findet der prismatoidische Hal-Baryt sich zu Leogang in Salzburg. Plattenförmige Gestalten, auch Krystalle aus der ersten Gruppe von blauer Farbe, sind von Dornburg bei Jena bekannt. Derbe Massen von schaliger Zusammensetzung finden sich auf der Seiser-Alpe in Tyrol, und von dünnstänglicher zu Norten bei Hannover. Merkwürdig ist das Vorkommen dieses Minerales auf Klüften in der Kreide und im Feuersteine zu Meudon bei Paris. Uebrigens liefern mehrere Gegenden Italiens, Englands und Schottlands, der Schweiz (Ber), Deutschlands . . . verschiedene, doch weniger merkwürdige Varietäten. Der sogenannte dichte Cölestin kömmt am Montmartre bei Paris vor.

4. Man benützt diesen Baryt zur Darstellung einiger Salze, welche in der Feuerwerkskunst u. s. w. zur Hervorbringung rother Flammen gebraucht werden.

Fünftes Geschlecht. Zink-Baryt.

1. Prismatischer Zink-Baryt.

Galmei (ein Theil). Wern. Zinkglas. Hausm. Galmei. v. Leonh. Prismatic Calamine, or Electric Calamine. Jam. Syst. and Man. Prismatic Zinc-Baryte. Hd. Treat. Zinc oxydé silicifère. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 132° 9′; 101° 9′: 97° 47′. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}628}:\sqrt{1{,}072}.$$

Einfache Gestalten. P − ∞ (*k*); P (*P*); $(\breve{P})^3$ = 131° 32′, 73° 35′, 128° 26′; $(\breve{P}-1)^4$ = 146° 11′, 83° 59′, 105° 55′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (*d*) = 76° 7′: $\bar{P}r - 1$ (*l*) = 128° 27′; $\frac{3}{4}\bar{P}r + 1$ (*m*) = 69° 14′; $\bar{P}r + \infty$ (*s*); $\breve{P}r$ (*o*) = 116° 40′; $\breve{P}r + 1$ = 78° 4′; $\frac{3}{4}\breve{P}r + 2$ (*p*) = 56° 46′.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch. Verschiedene Flächen an entgegengesetzten Enden.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \bar{P}r + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$ — $\bar{P}r - 1$; $\breve{P}r$; $\bar{P}r - 1 . \breve{P}r$; $\breve{P}r + 1$.

2) $\bar{P}r - 1 . \breve{P}r . \frac{3}{4}\breve{P}r + 2 . (\breve{P} + \infty)^2 . \bar{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . \bar{P}r - 1 . \breve{P}r . \frac{3}{4}\bar{P}r + 1 . \frac{3}{4}\breve{P}r + 2 . (\breve{P} + \infty)^2 . \bar{P}r + \infty . P$. Fig. 54.

Theilbarkeit. $\breve{P}r$; $(\breve{P} + \infty)^2$. Beide leicht zu erhalten; letztere sehr vollkommen. $P - \infty$, Spuren. Bruch uneben. Oberfläche. $\bar{P}r + \infty$ vertikal gestreift. Die Flächen der übrigen Gestalten meistens glatt, der Orthotype und horizontalen Prismen zuweilen zugerundet (wie geflossen), besonders $P - \infty$.

Glasglanz, theils (auf $\bar{P}r + \infty$) in den Perlmutterglanz, theils (besonders auf den gekrümmten Flächen) in den Demantglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend, auch grau, von verschiedenen Nuanzen; zuweilen gelb, grün, braun und blau, sämmtlich nicht sehr lebhaft. Dunkelgelbe und braune Farben meistens Verunreinigungen. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,379. Krystalle von Roßegg in Kärnthen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kugeln, nierförmige Gestalten. Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, theils stänglich. Erstere bis fast zum Verschwinden, stark verwachsen, Bruch uneben. Letztere meistens dünn, gerade und auseinander laufend.

Zusätze.

1. Von denen in dem Schema aufgeführten Kombinationen ist nur die dritte, Fig. 54, an beiden Enden beobachtet und von verschiedener Bildung an denselben gefunden worden. Die übrigen setzen beide Enden von den Flächen gleicher Gestalten begrenzt

voraus. Der prismatische Zink-Baryt liefert ein neues Beispiel des Zusammentreffens dieser Erscheinung mit der polarischen Elektrizität, welche seit längerer Zeit an demselben bekannt ist, bei den gewöhnlichen Veränderungen der Temperatur sich äußert, und selbst durch Glühen sich nicht verlieren soll.

2. Chemische Zusammensetzung. $2\dot{Z}n^3\bar{S}i + 3\dot{H} = 66{,}37$ Zinkoxyd, 26,23 Kieselerde, 7,40 Wasser.

Das Mineral löst sich gepulvert in erhitzter Schwefel- und Salzsäure auf, und bildet beim Abkühlen eine Gallerte. Im Glaskolben geglüht liefert es Wasser und wird milchweiß. Vor dem Löthrohre auf Kohle leuchtet es, indem es sich aufbläht, mit einem grünen Lichte, ist für sich unschmelzbar, schmilzt aber mit Borax zu einem klaren Glase, welches beim Abkühlen undurchsichtig wird. Es phosphoreszirt gerieben.

3. Der prismatische Zink-Baryt bricht auf Gängen in älteren und neueren, besonders in Kalksteingebirgen, begleitet von rhomboedrischem Zink-Baryte, hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende u. s. w. Häufiger kommt er auf Lagern, ebenfalls in älteren und neueren, meistens Kalksteingebirgen vor, und hat außer den genannten, zuweilen auch Eisen-Erze zu Begleitern.

4. Er findet sich in bedeutender Menge zu Bleiberg, Raibel und Roßegg in Kärnthen; zu Feigenstein in Tyrol (die Varietäten der ersten Kombinationsgruppe); zu Rezbanya in Ungarn (die zweite Kombination); im Altenberge bei Aachen (die dritte Kombination); zu Freiburg im Breisgau, zu Tarnowitz in Schlesien, in Polen zu Olkucz und Medziana Gora; in Derbyshire, Leicestershire, Flintshire, Sommersetshire u. s. w. in England; zu Wanlockhead und Leadhills in Schottland; in Frankreich, Spanien, Sibirien und in mehreren anderen Ländern.

5. Er wird zur Bereitung des Messings, und auch zur Gewinnung des Zinkes benützt.

2. Rhomboedrischer Zink-Baryt.

Galmei (ein Theil). Wern. Galmei. Hausm. Zinkspath. v. Leonh. Rhomboidal Calamine. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Zinc-Baryte. Hd. Treat. Zinc carbonaté. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 107° 40'$. Wollaston.

$$a = \sqrt{1,95}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 1$ (g) $= 137° 8'$; $\dot{R}$ (P);
$\dot{R} + 2$ (m) $= 66° 29'$; $P + \infty$ (u).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R \,.\, P + \infty$.
2) $R - \infty \,.\, R \,.\, R + 2$.
3) $R \,.\, R + 2 \,.\, P + \infty$.

Theilbarkeit. R, vollkommen, oft gekrümmt. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche. R, gewöhnlich gekrümmt, oft rauh. Die Flächen der übrigen Gestalten etwas mehr eben und glatt.

Glasglanz, ein wenig in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß herrschend, doch selten rein. Zuweilen grau, grün und braun. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,442. Die fast honiggelbe krystallisirte Varietät von Aachen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmige, traubige, tropfsteinartige ... Gestalten: Oberfläche gewöhnlich rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden. Stark verwachsen. Durch Zerstörung den Zusammenhang verlierend, erdig. Pseudomorphosen nach den Gestalten des rhomboedrischen Kalk-Haloides.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Z}n\ddot{C}$ = 64,64 Zinkoxyd, 35,36 Kohlensäure. Smithson.

Der rhomboedrische Zink-Baryt ist in Salpeter- und Salzsäure unter Aufbrausen auflöslich. Vor dem Löthrohre verliert er an Durchsichtigkeit und ist unschmelzbar. Beim Glühen ent-

weicht die Kohlensäure, und der Rückstand verhält sich wie reines Zinkoxyd. Durch Reiben wird er negativ elektrisch.

2. Diese Spezies findet sich auf Lagern und Gängen in älteren und neueren Gebirgen, mit den Abänderungen der vorhergehenden Spezies, mit hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, pyramidalem Kupfer-Kiese, verschiedenen Malachiten, einigen Kalk-Haloiden, prismatischem Habronem-Erze und rhomboedrischem Quarze.

3. Sie kommt im Temeswarer Banate, zu Raibel und Bleiberg in Kärnthen, zu Tarnowitz in Schlesien, zu Medziana Gora in Polen, bei Aachen, in Westphalen, in Frankreich, in mehreren Gegenden in England u. s. w. vor.

4. Die Benützung dieser Spezies ist wie die der vorhergehenden.

3. Brachytyper Zink-Baryt.

Willemit. Levy. Leonhard's Jahrb. für Mineral. Jahrg. I. 1830. S. 71.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 133° 0′ ungef. Breith.

Gewöhnliche Kombination. $R - \infty . R . P + \infty$.

Theilbarkeit. $R - \infty$, R, unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche glatt, doch etwas uneben.

Glasglanz. Farbe weiß; gelb und braun durch Verunreinigung. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,1.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb. Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Zinkoxyd und Kieselerde in unbekannten Verhältnissen.

2. Der brachytype Zink-Baryt findet sich mit prismatischem Zink-Baryte in der Gegend von Lüttich.

Sechstes Geschlecht. Scheel-Baryt.

1. Pyramidaler Scheel-Baryt.

Schwerstein. Wern. Schwerstein. Hausm. Scheelit. v. Leonh. Pyramidal Tungsten. Jam. Syst. and Man. Pyramidal Schelium-Baryte. Hd. Treat. Scheelin calcaire. Haüy. Levy Ann. of Philos. N. S. T. XII. p. 364. Poggend. Ann. VIII. Bd. Tungstein. Scheelkalk. Weißer Zinnstein.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 108° 12'$, $112° 1'$. Levy.

$$a = \sqrt{2{,}20}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (o); $\frac{4}{5} P - 4$ (d) $= 156° 48'$, $33° 3'$; $\frac{2}{3} P - 1$ (c) $= 132° 12'$, $69° 56'$; $P - 2$ (l) $= 130° 10'$, $73° 8'$; $P - 1 = 118° 26'$, $92° 44'$; $\dot{P}$ (g); $\dot{P} + 1$ (P) $= 100° 40'$, $129° 2'$; $(P - 2)^3$ (a') $= 105° 28'$, $117° 49'$, Neigung gegen $P = 157° 21'$; $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 2\right)^3$ (a) Neigung gegen $P = 164° 33'$; $(P + 1)^3$ (b) $= 92° 29'$, $155° 56'$.

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von parallelen Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \frac{4}{5} P - 4$. Aehnl. Fig. 129.

2) P —— $P - \infty$; $\frac{4}{5} P - 4$; $P + 1$; $P - \infty . P + 1$.

3) $P . P + 1 . \frac{r}{r} \frac{(P - 2)^3}{2} . \frac{l}{l} \frac{(P + 1)^3}{2}$. l. Fig. 153.

4) $P - 2 . \frac{2}{3} P - 1 . P . P + 1 . \frac{l}{l} \frac{(P + 1)^3}{2}$. Fig. 149.

Theilbarkeit. P; $P + 1$. In der Richtung der Flächen der letzteren deutlicher, doch gewöhnlich durch kleinmuschligen und unebenen Bruch unterbrochen. $P - \infty$, Spuren. Bruch unvollkommen muschlig ... uneben. Oberfläche. $P - \infty$ gewöhnlich drusig oder rauh, zuweilen auch gekrümmt; P, parallel den Kombinationskanten mit $P + 1$ und $\frac{(P - 2)^3}{2}$ unregelmäßig gestreift, zuweilen einwärts gekrümmt. Die Flächen der übrigen Gestalten, besonders $P + 1$, meistens glatt, von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend. Uebrigens grau und braun von verschiedenen Nuanzen, zuweilen fast oraniengelb. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,076 eine weiße theilbare Varietät von Schlaggenwalde.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche P + ∞, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen sich über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. *l.* Fig. 208 *). Nierförmige Gestalten: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Krystallinische Ueberzüge. Pseudomorphosen nach Krystallen des prismatischen Scheel-Erzes. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsfläche zuweilen unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\dddot{W}$ = 19,2 Kalk, 80,8 Wolframsäure. Die meisten Abänderungen enthalten außerdem in geringen Quantitäten Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd. Vor dem Löthrohre schmilzt der pyramidale Scheel-Baryt für sich sehr schwer, und nur an den dünnen Rändern zu einem halbdurchsichtigen Glase. Vom Borax wird er leicht zu einem klaren Glase aufgelöst, welches schnell sich trübt und eine krystallinische Struktur annimmt. Mit Phosphorsalz gibt er in der äußern Flamme ein klares farbenloses, in der innern ein grünes, nach dem Erkalten ein blaues Glas. In kochender Salpetersäure löst er sich auf.

2. Dieser Baryt erscheint am gewöhnlichsten auf den Zinn-Erzlagerstäten mit andern, diesen eigenthümlichen Mineralien; ferner auf Gold führenden Lagern im Granite und Glimmerschiefer, vorzüglich mit rhomboedrischem Quarze. Auch ist er auf Blei-

*) Die Streifung der Flächen von P gibt das beste Mittel, diese Zusammensetzung zu erkennen, indem sie auf Flächen, welche zu einem Individuo zu gehören scheinen, plötzlich eine andere Richtung annimmt.

Glanz führenden Gängen mit prismatischem Scheel-Erze, brachytypem Parachros-Baryte, oktaedrischem Fluß-Haloide u. s. w. im Grauwakkengebirge gefunden worden.

3. Seine bekanntesten Fundorte sind, in Böhmen vorzüglich Zinnwald und Schlaggenwald; in Sachsen Zinnwald und Ehrenfriedersdorf; in Cornwall Pengelly Croftmine, im Kirchspiel Breage; in Schweden Bispberg, auf einem Lager von oktaedrischem Eisen-Erze; in Salzburg, die Goldgruben bei Schellgaden; in Ungarn, Pösing, mit hexaedrischem Golde auf Lagern im Granite; im Anhalt Bernburg, Neudorf, auf Gängen im Grauwakkengebirge. Uebrigens findet er sich auch im Dauphiné und in Amerika.

Siebentes Geschlecht. Blei-Baryt.

1. Peritomer Blei-Baryt.

Peritomous Lead Baryte. Hd. Treat. Salzsaures Blei von Mendip.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt. $P + \infty = 102° 27'$ Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $P + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; $\breve{P}r + \infty$, Spuren. Bruch unvollkommen muschlig, uneben.

Demantglanz, besonders auf den Bruchflächen; auf Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe gelblichweiß, strohgelb, rosenroth; blaß. Durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 7,077.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, aus einander laufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Pb\,Cl + 2\,\ddot{P}b$ = 61,72 Bleichlorid, 38,28 Bleioxyd. Berz.

Als außerwesentliche Bestandtheile enthält der peritome Blei-Baryt kohlensaures Bleioxyd, Kieselerde und Wasser in ge-

ringen Quantitäten. Er verknistert schwach vor dem Löthrohre, und schmilzt leicht zu einer Kugel von gelber Farbe, dunkler als die des angewandten Minerals. Auf Kohle wird er reduzirt, und stößt Dämpfe von Salzsäure aus. Mit Kupferoxyd und Phosphorsalz geschmolzen wird die Löthrohrflamme stark blau gefärbt.

2. Er findet sich mit Mangan-Erzen in den Mendip-Hügeln in Somersetshire, begleitet von einigen anderen Blei-Baryten und von rhomboedrischem Kalk-Haloide.

2. Diprismatischer Blei-Baryt.

Weißbleierz, Schwarzbleierz, Bleierde. Wern. Bleiweiß, Bleischwärze. Hausm. Kohlensaures Blei. v. Leonh. Di-prismatic Lead-Spar. Jam. Syst. and Man. Diprismatic Lead-Baryte. Hd. Treat. Plomb carbonaté. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 130°0'$; $108°28'$; $92'19$. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2,6865}:\sqrt{1,4047}.$$

Einf. Gestalten. $P-\infty$ (g); $P-1$ (w) $= 137°48'$, $148°36'$, $55°0'$; P (t); $P+\infty$ (P) $= 108°16'$; $(\breve{P})^2$ (v) $= 123°44'$, $134°9'$, $112°2'$; $(\breve{P}+\infty)^2$ (u) $= 69°20'$; $(\breve{P}+\infty)^3$ (x) $= 49°30'$; $(\breve{P}+\infty)^4$ (z) $= 38°9'$; $(\bar{P})^2$ (o) $= 69°32'$, $145°27'$, $121°45'$; $(\bar{P}+\infty)^2$ (s) $= 140°15'$; $\frac{3}{4}\breve{P}r = 139°47'$; $\breve{P}r$ (M) $= 117°13'$; $\frac{3}{4}\breve{P}r+2$ (e) $= 57°17'$; $\breve{P}r+\infty$ (l); $\bar{P}r+1$ (y) $= 61°18'$; $\bar{P}r+\infty$ (h).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P} . (P+\infty)^2$ — $[\breve{P}r; \breve{P}r+\infty; \frac{3}{4}\breve{P}r+2]$.

2) $\breve{P}r\ (\breve{P}+\infty)^2$ — $\breve{P}r+\infty; \bar{P}r+1$.

3) $\breve{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$ — $[\bar{P}r+\infty; (\breve{P}+\infty)^3; (\breve{P}+\infty)^4]$.

4) $P . \breve{P}r . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$ — $(\breve{P}+\infty)^4$; $(\bar{P}+\infty)^2$ (*); $\frac{3}{4}\breve{P}r+2$ (*); $P-\infty . \bar{P}r+1$. Fig. 43.

5) $P-\infty . P-1 . \breve{P}r . P . (\breve{P})^2 . \frac{3}{4}\breve{P}r+2 . \bar{P}r+1$.

$(\bar{P})^2 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 . (\bar{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty .$
$\bar{P}r + \infty .$ Fig. 44.

Theilbarkeit. $\breve{P}r$ und $(\breve{P} + \infty)^2$ ziemlich vollkommen. $\breve{P}r + \infty$ und $(\bar{P} + \infty)^2$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. P zuweilen parallel den Kombinationskanten mit $(\breve{P} + \infty)^2$ oder $\breve{P}r$; $\breve{P}r + \infty$ fast immer vertikal, und zugleich, doch nicht so stark horizontal, die vertikalen Prismen schwach vertikal gestreift, $\bar{P}r + \infty$ gewöhnlich rauh.

Demant ... Fettglanz. Ersterer, bei dunklen Farben metallähnlich. Sehr dünne Krystalle, und stängliche Zusammensetzungen aus denselben, zuweilen von Perlmutterglanze. Farbe weiß, herrschend. Ins Gelblich-, Asch- und Rauchgraue, auch ins Graulichschwarze verlaufend; zuweilen Braun. Lebhaftes Grün und Blau, Färbungen von Malachiten. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Etwas spröde. H. = 3,0 . . . 3 5. Eigenthümliches Gewicht = 6,465, eine weiße durchscheinende Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben. Die Zusammensetzung wiederholt sich sowohl parallel mit sich selbst, als in beiden Flächen des horizontalen Prismas. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf der scharfen Axenkante von P; Umdrehungsaxe derselben parallel. Die Individuen setzen oft über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Daraus entstehen schief-kreuzförmige Zwillings- und sechsstrahlig sternförmige Trillings-Krystalle. Fig. 57. Nier- und rindenförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich; in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig. Pseudomorphosen nach Gestalten des axotomen Blei-Barytes. Derb: Zusammensetzungsstücke häufig körnig, bis zum Verschwinden, zum Theil sehr stark verwachsen; seltener stänglich. Zusammensetzungsflächen theils rauh, theils der Länge nach, oder unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Pb\ddot{C}$ = 83,58 Bleioxyd, 16,42 Kohlensäure. Die schwarzen Abänderungen, welche früher als eigene Gattung betrachtet, und Schwarzbleierz genannt wurden, sollen etwas Kohle enthalten. Als mechanische Beimengungen enthalten die körnig zusammengesetzten, und die dichten, sonst verhärtete Bleierde genannten Varietäten Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd . . . Einige dieser, so wie auch einige krystallisirte Abänderungen, sollen auch kohlensaures Silberoxyd enthalten. Der diprismatische Blei-Baryt ist leicht und unter Aufbrausen in verdünnter Salpetersäure auflöslich. Vor dem Löthrohre verknistert er mit Heftigkeit, wird gelb und roth, und gibt bei fortgesetztem Blasen sehr bald Körner von metallischem Blei, wobei die Kohle gelb beschlägt. Gepulvert auf glühende Kohlen gestreut phosphoreszirt er.

2. Unter den Blei-Baryten kommt diese Spezies am häufigsten in der Natur vor. Sie findet sich auf Blei-Glanz führenden Gängen und Lagern in den verschiedensten Gebirgen, begleitet von mehreren Baryten, Malachiten, Habronem-Erzen und Eisen-Kiesen, ferner von dodekaedrischer Granat-Blende, rhomboedrischem Kalk- und oktaedrischem Fluß-Haloide u. s. w. Auf Gängen scheinen die Abänderungen derselben gern in oberen Teufen vorzukommen, so wie die einiger anderer Spezierum dieses Geschlechtes. Mehrere Erscheinungen lassen vermuthen, daß die Bildung derselben auf diesen Lagerstäten die Folge der Zerstörung des hexaedrischen Blei-Glanzes sey.

3. Ausgezeichnete Abänderungen des diprismatischen Blei-Barytes finden sich zu Przibram, Mies und Bleistadt in Böhmen, zu Bleiberg in Kärnthen, zu Rezbanya in Ungarn, zu Zschopau und Johann Georgenstadt in Sachsen, zu Zellerfeld am Harze, zu Tarnowitz in Schlesien, zu Badenweiler in Baden; ferner in Devonshire, Cumberland, Durham und Derbyshire in England, zu Wanlockhead und Leadhills in Schottland, in Nertschinsk und in den Daurischen Gebirgen in Sibirien . . . . Außerdem ist das Vorkommen dieser Spezies in einigen Gruben Ungarns, im Banate, in Tyrol, in mehreren Gegenden Deutschlands, Frankreichs Amerikas . . . bekannt. Das Schwarzbleierz findet sich zu Zscho-

pau, Freiberg, Tarnowitz und Mies, die Bleierde zu Mies, Bleistadt und Tarnowitz, in Pohlen, Sibirien u. s. w.

4. Der diprismatische Blei-Baryt wird, wo er in beträchtlicher Menge vorkommt, gewöhnlich mit seinem Begleiter, dem hexaedrischen Blei-Glanze, zum Bleiausbringen benützt.

3. Rhomboedrischer Blei-Baryt.

Braunbleierz, Grünbleierz (zum Theil). Wern. Pyromorphit. Hausm. Phosphorsaures Blei. v. Leonh. Rhomboidal Lead-Spar. (zum Theil). Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Lead-Baryte (zum Theil). Hd. Treat. Plomb phosphaté. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 88°29'$. Refl. Gon.

$$a = \sqrt{4,878}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); R; $-$ R; $R + \infty$ (g); P ($P.s.$) $= 142°12', 80°44'$; $P + 1 = 128°56', 122°6'$; $P + 2 = 122°40', 149°44'$; $P + \infty$ (n).

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

$$2\,(R) = 131°5'; 111°48'.$$

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty - P$; $R + \infty$. Aehnl. Fig. 157.

2) P . $P + \infty$. Fig. 165.

Theilbarkeit. P, unvollkommen und unterbrochen. $P + \infty$ kaum wahrnehmbar. Bruch unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche. $P + \infty$ meistens horizontal gestreift, oft etwas uneben. Starke Streifung in dieser Richtung bringt krumme Flächen hervor, wodurch die Prismen gegen die Enden dünner (bauchig) werden. $R - \infty$ rauh, und oft ausgehöhlt.

Fettglanz, bei einigen, besonders braunen Varietäten, in den Demantglanz geneigt. Farbe, Grün und Braun herrschend. Ununterbrochene Reihe durch Gras-, Pistazien-, Oliven-, Oel-, Zeisig- und Spargelgrün; Gelblichweiß; Strohgelb, Wachsgelb, Honiggelb, Oraniengelb; Morgenroth, Hyazinthroth; Haarbraun, Nelkenbraun; Rauch, Asch-, Perl-, Grünlich- und Gelblichgrau. Strich weiß, zuweilen ins Gelbe geneigt. Halbdurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. $= 3,5 \ldots 4,0$. Eigenth. Gew. $= 6,941$. Haüy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kuglige, nierförmige, traubige, staudenförmige Gestalten; Oberfläche drusig, . . . rauh . . . glatt: Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens verschwindend in ebenem . . . splittrigem Bruche. Drusige Ueberzüge; rindenförmige Gestalten; Pseudomorphosen nach Krystallen von hexaedrischem Blei-Glanz. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils körnig: letztere gewöhnlich stark verwachsen . . . verschwindend. Das eigenthümliche Gewicht ist in zusammengesetzten Varietäten oft bedeutend geringer, und einige derselben erscheinen an der Oberfläche erdig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Pb\bar{C}l + 3\dot{P}b^3\dddot{\bar{P}} = 82,3$ Bleioxyd, 2,0 Salzsäure, 15,7 Phosphorsäure; die braune Varietät von Poullaouen nach Kersten, und die grüne von Zschopau nach Wöhler.

Einige grüne und weiße Abänderungen des rhomboedrischen Blei-Barytes enthalten arseniksaures Bleioxyd in unbestimmten Verhältnissen, und andere, meistens braune Varietäten, größere Quantitäten von flußsaurem, auch phosphorsaurem Kalk in zusammengesetzten Abänderungen, deren eigenthümliches Gewicht dann geringer ist. Der rhomboedrische Blei-Baryt ist in erwärmter Salpetersäure ohne Aufbrausen auflöslich. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich auf der Kohle, und das Korn nimmt beim Erstarren eine von vielen ebenen Flächen begrenzte Gestalt und eine dunkle Farbe an. In der innern Flamme wird das Korn bläulich, leuchtet im Augenblicke der Krystallisation, und die Flächen werden größer. Mit Soda auf Kohle behandelt wird er zu metallischem Blei reduzirt.

2. Er findet sich gewöhnlich auf Blei-Glanz führenden Gängen, zumal in oberen Teufen, in sehr verschiedenen Gebirgen, kommt aber auch auf Lagern vor. Er scheint wie die vorige Spezies zum Theil durch Zerstörung des hexaedrischen Blei-Glanzes gebildet zu seyn, und findet sich mit denselben Begleitern, zuweilen auch mit hexaedrischem Silber, hexaedrischem Silber-Glanze, rhomboedrischer Rubin-Blende, pyramidalem Kupfer-Kiese u. s. w.

3. Ausgezeichnete Varietäten liefern die Gruben von Przi-

bram (grüne und gelbe), Mies (grüne und braune Varietäten und nachahmende Gestalten), Bleistadt (weiße und braune Abänderungen). Ferner Zschopau in Sachsen, die Gruben im Breisgau, bei Rheinbreitbach, Klausthal am Harze, Poullaouen in Bretagne (braune Varietäten), mehrere Gegenden in England, Cornwall, Schottland (dort auch die dunkelgelben und rothen), Sibirien, Mexiko . . .

4. Brachytyper Blei-Baryt.

Grünbleierz (zum Theil). Wern. Traubenblei. Hausm. Arseniksaures Blei. v. Leonh. Rhomboidal Lead Spar. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Lead-Baryte. Hd. Treat. 1. Observ.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 89° 13'. Hd. a. a. O.

$$a = \sqrt{4,696}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); R; $- R$; $R + \infty$ (g); P ($P. s.$) = 142° 39', 79° 40'; $P + 1$ = 129° 13'; 121° 7'; $P + 2$ = 122° 46', 149° 10'; $P + \infty$ (n).

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

$$2 (R) = 131° 23', 110° 35'.$$

Kombinationen. 1) $P . P + \infty$. Fig. 165.

2) $R - \infty . P$.

3) $R - \infty . P . P + \infty$. Aehnl. Fig. 169.

4) $R - \infty$ $P . 2 (R) . R + \infty . P + \infty$ —— $P + 1$; $P + 2$.

Theilbarkeit. P, unvollkommen und unterbrochen. Spuren nach $P + \infty$. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche. 2 (R) uneben, $R - \infty$, $P + 1$, $P + \infty$ bisweilen rauh.

Fettglanz. Farbe zeisiggrün . . . wachs- . . . strohgelb. Strich weiß. Durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 7,208.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Axenkante von P; Umdrehungsaxe derselben parallel. Rosenförmige Zusammenhäufungen. Traubige und nierförmige Ge-

stalten. Zusammensetzungsstücke, wie bei der vorhergehenden Spezies.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\mathrm{Pb\,Cl} + 3\,\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\,\ddot{\ddot{\mathrm{A}}}\mathrm{s}$ = 3,0 Salzsäure, 24,5 Arseniksäure, 72,5 Bleioxyd. Ein geringer Theil der Arseniksäure ist jedoch durch Phosphorsäure ersetzt. Der brachytype Blei-Baryt schmilzt und reduzirt sich leicht auf der Kohle vor dem Löthrohre zu einem Bleikorne, und stößt dabei weiße Arsenikdämpfe aus.

2. Er kommt viel seltener vor als der rhomboedrische, obwohl unter denselben Verhältnissen. Die bekanntesten Fundorte derselben sind Johann-Georgenstadt in Sachsen, und einige Gruben in Cornwall.

5. Hemiprismatischer Blei-Baryt.

Rothbleierz. Wern. Kallochrom. Hausm. Chromsaures Blei. v. Leonh. Prismatic Lead-Spar, or Red Lead-Spar. Jam. Syst.; Hemiprismatic Lead-Spar, or Red Lead-Spar. Man. Hemiprismatic Lead-Baryte. Hd. Treat. Plomb chromaté. Haüy. Soret. Ann. des Mines. T. III. p. 481.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $\mathrm{P} = \left\{\begin{matrix} 129^\circ\,0' \\ 107^\circ\,30' \end{matrix}\right\}$; $109^\circ\,37'$; $105^\circ\,45'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale = $12^\circ\,30'$. Näherung.

$$a:b:c:d = 4{,}52 : 4{,}82 : 5{,}02 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\mathrm{P} - \infty\ (P)$; $\pm\frac{\mathrm{P}}{2}\binom{t}{v} = \left\{\begin{matrix} 119^\circ\,0' \\ 107^\circ\,40' \end{matrix}\right\}$; $\frac{\mathrm{P}+1}{2}\,(s) = 97^\circ 39'$; $\mathrm{P}+\infty\,(M) = 93^\circ 40'$; $-\frac{(\frac{1}{3}\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r})^5}{2}\,(n) = 129^\circ\,12'$; $-\frac{(\bar{\mathrm{P}})^3}{2}\,(b) = 134^\circ\,50'$; $(\breve{\mathrm{P}}+\infty)^2\,(a) = 56^\circ\,7'$; $(\breve{\mathrm{P}}+\infty)^{\frac{5}{3}}\,(r) = 64^\circ\,28'$; $(\bar{\mathrm{P}}+\infty)^{\frac{5}{3}}\,(q) = 120^\circ\,33'$ $\pm\frac{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}{2}\binom{k'}{k} = \left\{\begin{matrix} 39^\circ\,42' \\ 52^\circ\,40' \end{matrix}\right\}$; $-\frac{\frac{4}{3}\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}+2}{2} = 20^\circ\,9'$; $\pm\frac{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}+2}{2}\binom{l'}{l} = \left\{\begin{matrix} 13^\circ\,20' \\ 15^\circ\,6' \end{matrix}\right\}$; $\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}+\infty\,(f)$; $\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}\,(z) = 96^\circ\,1'$; $\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}+1\,(y) = 58^\circ\,3'$; $\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}+\infty\,(g)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 102° \; 20'$; gegen $P + \infty = 99° \; 11'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P + \infty \,.\, -\frac{\bar{P}r+2}{2}$ — $\left[\frac{\bar{P}r+2}{2};\ (\bar{P}+\infty)^2\right]$.

2) $\frac{P}{2} \,.\, P + \infty$ — $-\frac{\bar{P}r+2}{2};\ -\frac{(\frac{1}{3}\bar{P}r)^5}{2};\ \frac{P+1}{2};\ \bar{P}r + \infty$.

3) $P - \infty \,.\, \frac{P}{2} \,.\, P + \infty$ — $\left[-\frac{P}{2};\ \breve{P}r;\ \breve{P}r + 1;\ \breve{P}r + \infty\right]$.

4) $\frac{P}{2} \,.\, -\frac{\bar{P}r+2}{2} \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2$ — $\left[\frac{P+2}{2};\ \breve{P}r + \infty;\ (\bar{P}+\infty)^{\frac{5}{3}}\right]$.

5) $\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{5}{3}} \,.\, \breve{P}r + \infty$. Fig. 73.

6) $\frac{P}{2} \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, -\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{(\bar{P})^3}{2} \,.\, P + \infty$. $(\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$. Fig. 74.

Theilbarkeit. $P + \infty$, leicht wahrnehmbar, $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$ undeutlich, sämmtlich unvollkommen. Bruch, kleinmuschlig . . . uneben. Oberfläche. Die vertikalen Prismen vertikal, oft ziemlich stark gestreift. $+\frac{P}{2}$ zuweilen schwach gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $P + \infty$, übrigens glatt und wie die übrigen Flächen, glänzend; $-\frac{\bar{P}r+2}{2}$ gewöhnlich gekrümmt.

Demantglanz. Farbe hyazinthroth in verschiedenen Nuanzen. Strich oraniengelb. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Milde. H. = 2.5. Eigenthümliches Gewicht = 6,004.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich und körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\ddot{C}r$ = 68,00 Bleioxyd, 32,00 Chromsäure. Pfaff.

Der hemiprismatische Blei-Baryt verknistert vor dem Löthrohre, färbt sich dunkler, bei schneller Erhitzung schwarz, und schmilzt bei vorsichtiger Behandlung zu einer glänzenden Schlacke, welche einzelne Bleikörner enthält. Er färbt Boraxglas grün, und gibt, in größerer Menge angewendet, im Reduktionsfeuer ein grünlichgraues Email. In Salpetersäure löst er sich ohne Aufbrausen zu einer gelben Flüssigkeit auf.

2. Dieser Blei-Baryt findet sich bei Beresow in Sibirien, auf Quarzgängen in talkartigem Glimmerschiefer, in welchem häufig kleine Krystalle von verändertem hexaedrischen Eisen-Kiese eingewachsen sind, mit hexaedrischem Blei-Glanze, prismatischem Habronem-Erze, Melanochlor-Malachite, seltener mit Spuren von hexaedrischem Golde. In Brasilien findet er sich, wie es scheint, unter ähnlichen Umständen.

6. Pyramidaler Blei-Baryt.

Gelbbleierz. Wern. Bleigelb. Hausm. Molybdänsaures Blei. v. Leonh. Pyramidal Lead-Spar. Jam. Syst. and Man. Pyramidal Lead-Baryte. Hd. Treat. Plomb. molybdaté. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 99° 40'; 131° 35'. Reflexions-Goniometer.

$$a = \sqrt{4.9484}.$$

Einfache Gestalten. P − ∞ (*a*); P − 3 (*c*) = 128° 9', 76° 22'; P − 1 (*e*) = 106° 44', 115° 7'; P (*P*); $\frac{4}{3}$P − 2 (*b*) = 130° 11', 73° 7'; $\frac{4}{3}$P − 1 (*d*) = 118° 26', 92° 43'; P + ∞ (*m*); [P + ∞] (*l*); $(P+\infty)^3$ (*r*) = 126° 52, 143° 8'; $[(P+\infty)^5]$ = 112° 37', 157° 23'.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty$ —— $\frac{2}{3}P - 2$ (*); $P - 3$; P; $P + \infty$. Fig. 129.

2) $P - \infty \cdot \frac{2}{3}P - 2 \cdot P - 3$. Fig. 131.

3) $P - \infty \cdot \frac{2}{3}P - 2 \cdot P$. Fig. 130.

4) $\frac{2}{3}P - 2 \cdot \frac{2}{3}P - 1$.

5) $P - \infty \cdot P + \infty$ —— P; $[\frac{2}{3}P - 2; (P + \infty)^{5}]$.

6) $\frac{2}{3}P - 2 \cdot \frac{2}{3}P - 1 \cdot P - 1 \cdot P$. Fig. 132.

Theilbarkeit. P, sehr glatt, doch oft durch muschligen Bruch unterbrochen. $P - \infty$, $\frac{2}{3}P - 2$, weniger deutlich, auch nicht an jedem Individuo wahrzunehmen. Bruch muschlig, meistens unvollkommen. Oberfläche. $P - \infty$ und P, zumal die der letztern, so wie mehrere der nicht genannten Gestalten, glatt, der ersteren zuweilen den Kombinationskanten mit P parallel, gestreift; $P - 3$ gewöhnlich, $\frac{2}{3}P - 2$ zuweilen, $P - 1$, $[P + \infty]$ stets rauh; $P + \infty$ und $[(P + \infty)^{5}]$ gekrümmt, doch glatt und die Flächen ohne scharfe Kombinationskanten in einander verfließend.

Fettglanz. Farbe wachsgelb, herrschend. Ins Zeisig- und Olivengrüne, ins Oraniengelbe und Hyazinthrothe; auch ins Gelblichgraue, Rauchgraue, Strohgelbe und Graulichweiße verlaufend. Strich weiß. Durchsichtig selten; halbdurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,760, oraniengelbe Krystalle von Annaberg in Oesterreich.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch kaum verschwindender Größe; stark verwachsen. Eindrücke.

Zusätze.

1. Unter den Kombinationen der Gestalten dieser Spezies finden sich, obwohl wie es scheint höchst selten, deutliche hemipyramidale von parallelen Flächen, von denen eine in den Verhandlungen des vaterländischen Museums in Böhmen, Jahrgang 1834 bekannt gemacht worden. Es ist die Kombination von

P . $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$ Fig. 152. Außer denen im Schema aufgeführten Gestalten erscheinen auch sehr spitzige Pyramiden, deren Flächenbeschaffenheit jedoch keine Messung gestattet. Sie gehen in spießige Krystalle, so wie einige Kombinationen der ersten Gruppe in sehr dünne Blättchen über. Ob einige Abweichungen in den Abmessungen der Gestalten, und im eigenthümlichen Gewichte, als Merkmale spezifischer Verschiedenheiten, oder ob sie als bloße Unregelmäßigkeiten, zu welchen der pyramidale Blei-Baryt insbesondere geneigt zu seyn scheint, betrachtet werden müssen, können nur künftige Beobachtungen lehren.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\dddot{M}o$ = 60,87 Bleioxyd, 39,13 Molybdänsäure. Gmelin.

Der pyramidale Blei-Baryt ist in Säuren schwer und nur langsam auflöslich. Er verknistert lebhaft vor dem Löthrohre, färbt sich dunkler, wird jedoch beim Abkühlen wieder hell, schmilzt für sich auf der Kohle, zieht sich in die Kohle ein, und läßt Körner von reduzirtem Blei zurück.

3. Der pyramidale Blei-Baryt bricht auf Gängen und Lagern im neueren Kalksteingebirge, begleitet von Blei-Glanz, Granat-Blende, diprismatischem Blei- und prismatischem Zink-Baryte, von rhomboedrischem Kalk- und oktaedrischem Fluß-Haloide; seltener erscheint er auf Lagern im Urgebirge, zum Theil mit denselben Begleitern, zum Theil mit hemiprismatischem Habronem-Malachite.

4. Er findet sich vorzüglich zu Deutsch- und Windisch-Bleiberg, Schwarzenbach, Windisch-Kappel und an einigen andern Orten in Kärnthen, und unter ähnlichen Verhältnissen wie dort auch zu Annaberg in Oesterreich. Zu Rezbanya in Ober-Ungarn bricht er in den dortigen Kupfergruben, auch zu Ruskberg im Bannate. Außerdem ist er in der Maukneröz in Tyrol, zu Hausbaden in Baden, im Departement der Isere in Frankreich, in den Bleigruben von Pensylvanien und Massachusets, auch von Zimapan in Mexiko, in dichtem Kalksteine gefunden worden.

7. Dystomer Blei-Baryt.

Scheelbleispath. Scheelischer Xanthin-Spath. Breith. Char. des Min. Syst. Tungstate of Lead. Phillips. Tunstate of Lead. Levy. Ann. of Philos. N. S. T. XII. p. 364. Poggend. Ann. VIII. Bd. S. 513.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 99° 43′, 131° 30′. Levy.

$$a = \sqrt{4,925}.$$

Einfache Gestalten. P — ∞ (*o*); P — 1 (*a*) = 106° 47′, 114° 45′; P (*P*); $\dot{P}$ + 2 (*r*) = 92° 46′, 154° 36′; P + ∞ (*m*).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gew. Kombinationen. 1) P — ∞ . P + ∞ — P + 2. 2) P — 1 . P . P + 2 . P + ∞.

Theilbarkeit. P, undeutlich; P — ∞ etwas deutlicher. Bruch uneben. Oberfläche. P + 2 und P + ∞ gekrümmt, P glatt, P — ∞ etwas rauh.

Fettglanz. Farbe graulichweiß, gelblich- und grünlichgrau, ins Braune verlaufend. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 7,9 . . . 8,08. Breith.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Pb}\,\dddot{W}$ = 48,28 Bleioxyd, 51,72 Wolframsäure. Lampadius.

Der dystome Blei-Baryt schmilzt vor dem Löthrohre auf Kohle zu einer schwärzlichen Kugel von metallischem Ansehen und krystallinischer Oberfläche, welche jedoch spröde ist und ein graues Pulver liefert. Mit Borax gibt er in der äußeren Flamme ein farbenloses, in der inneren ein gelbliches, und nach anhaltendem Blasen ein klares dunkelrothes Glas. Mit Soda wird metallisches Blei daraus abgeschieden.

2. Dieser Baryt ist bis jetzt noch ein seltenes Mineral, und findet sich in sehr kleinen Krystallen, auf Drusen von Quarz und Glimmer, auf den Zinn-Erzlagerstäten zu Zinnwald in Böhmen.

8. Orthotomer Blei-Baryt.

Hornblei. Hausm. Blei-Hornerz. v. Leonh. Corneous Lead. Jam. Syst. and Man. Corneous Lead. Hd. Treat. Plomb muriaté. Haüy. Hornblei.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 120° 0′, 90° 0′. Brooke.

$a = 1$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; P; $P + \infty$; $[P + \infty]$.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gew. Kombinationen. $P - \infty \cdot P + \infty$ — P; $[P + \infty]$.

Theilbarkeit. $P + \infty$, deutlich; $P - \infty$ weniger deutlich. Bruch muschlig. Bruchflächen glatt.

Demantglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, ins Gelblichgraue, Strohgelbe, Weingelbe, Spargelgrüne verlaufend; auch grünlichgrau, braun. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0. Eigenth. Gewicht = 6,056. Chenevix.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Pb\,Cl + \dot{P}b\,\ddot{C}$ = 81,7 Bleioxyd, 8,1 Kohlensäure und 10,2 Salzsäure. Gmelin.

Vor dem Löthrohre schmilzt der orthotome Blei-Baryt leicht zu einer klaren gelben Kugel, welche beim Abkühlen weiß wird, und eine drusige Oberfläche annimmt. Auf Kohle wird er zu Blei reduzirt.

2. Er kommt, jedoch sehr selten, auf Blei-Glanz und andere Blei-Baryte führenden Gängen vor. Man kennt ihn von Matlok in Derbyshire, in Begleitung von dodekaedrischer Granat-Blende und oktaedrischem Fluß-Haloide. Andere Gegenden, wo er vorgekommen seyn soll, sind Hausbaden in Baden, und Southhampton in Massachusets in Nordamerika.

9. Prismatischer Blei-Baryt.

Vitriolbleierz. Wern. Bleivitriol. Hausm. Blei-Vitriol. v. Leonh. Tri-prismatic Lead-Spar, or Sulphate of Lead. Jam. Syst.; Prismatic Lead-Spar, or Sulphate of Lead. Man. Prismatic Lead-Baryte. Hd. Treat. Plomb sulfaté. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 128° 58′; 89° 59′; 111° 48′. R G.

$a:b:c = 1 : \sqrt{1{,}6935} : \sqrt{0{,}6286}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (x); $P - 1$ (z) $= 119°\,2', 126°\,1', 72°\,53'$; P (s); $(\breve{P} - 2)^2 = 147°\,12', 139°\,45', 52°\,52'$; $(\breve{P} - 1)^2$ (a) $= 126°\,52', 113°\,57', 90°\,21'$; $(\breve{P})^2$ (r) $= 89°\,55', 109°\,0', 132°\,31'$; $(\breve{P} + \infty)^2$ (M) $= 78°\,45'$; $(\breve{P}r - 1)^7$ (v) $= 88°\,12', 108°\,37', 135°\,23'$; $(\breve{P})^6$ (d) $= 150°\,4', 38°\,29', 156°\,23'$; $(\breve{P} + \infty)^4 = 44°\,37'$; $\breve{P}r$ (l) $= 104°\,55'$: $\breve{P}r + \infty$ (n); $\bar{P}r - 1$ (c) $= 115°\,32'$; $\bar{P}r$ (u) $= 76°\,49'$; $\frac{3}{4}\bar{P}r$ (b) $= 93°\,11'$, $\bar{P}r + \infty$ (o).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\bar{P}r \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$ —— [$P - \infty$; P; $\breve{P}r$; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$].

2) $P \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty$ —— $\bar{P}r$; $(\breve{P} + \infty)^4$.

3) $P \,.\, (\breve{P}r - 1)^7 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty$.

4) $\bar{P}r - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, \frac{3}{4}\bar{P}r \,.\, P \,.\, \breve{P}r + \infty$ —— $(\breve{P})^6 \,.\, \bar{P}r + \infty$.

5) $(\breve{P} - 2)^2 \,.\, \breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$.

6) $P - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$ $\breve{P}r + \infty$. Fig. 30.

7) $P \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$, $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen und unterbrochen, doch letzteres etwas deutlicher. $P - \infty$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. $(\breve{P}r - 1)^7$, parallel den Kombinationskanten mit P; $(\breve{P} - 1)^2$, parallel den Kombinationskanten mit $\breve{P}r$; $\breve{P}r + \infty$ und $\breve{P} + \infty)^2$, zuweilen vertikal, $\bar{P}r + \infty$ horizontal gestreift, letzteres auch zuweilen rauh; $P - 1$, und $(\breve{P} - 2)^2$ uneben, gekrümmt und fast immer rauh. Die Flächen der übrigen Gestalten glatt.

Demantglanz, in den Glas- und Fettglanz geneigt. Farbe gelblich-, graulich- und grünlichweiß; auch gelblich-, rauch- und aschgrau. Zuweilen blau und grün gefärbt. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,298, halbdurchsichtige weiße Krystalle.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen Graden der Größe, oft stark mit einander verwachsen, selten verschwindend. Zusammensetzungsfläche rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\dddot{S}$ = 73,7 Bleioxyd, 26,3 Schwefelsäure, mit sehr geringen Mengen von Wasser, Eisenoxydhydrat, Manganoxyd und Kieselerde. Der prismatische Blei-Baryt zerknistert schon in der Flamme einer Kerze, und wird äußerlich roth. Gepulvert schmilzt er vor dem Löthrohre zu einer weißen Schlacke, mit Soda gibt er Bleikörner und Schwefelleber.

2. Der prismatische Blei-Baryt bricht auf Blei- und Kupfergängen im Schiefer- und Grauwakkengebirge, zumal in oberen Teufen, und ist begleitet von hexaedrischem Blei-Glanze, aus dessen Zerstörung er wahrscheinlich hervorgegangen, von mehreren Blei- und Hal-Baryten, von pyramidalem Kupfer-Kiese, von einigen Malachiten, und prismatischem Habronem-Erze, von rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Kalk-, prismatoidischem Euklas-Haloide u. s. w.

3. Er findet sich zu Schapbach und Freiburg im Breisgau, zu Müsen und Littfeld im Siegenschen, zu Silberg in Hessen, zu Claustthal und Zellerfeld am Harze, in mehreren Gegenden von England und Schottland, in Cornwall, zu Mellanoweth in Anglesea, besonders zu Leadhills und Wanlockhead; die dichte Abänderung zu Alston in Cumberland. Er kommt überdieß in Spanien, Sibirien, Nordamerika . . . vor.

10. Axotomer Blei-Baryt.

Axotomous Lead-Baryte. Hd. Treat. and Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. X. p. 217. Plomb carbonaté rhomboidal. Bournon Catal. p. 343. Sulphato tri-Carbonate of Lead. Brooke. Edinb. Philos. Journ. Vol. III. p. 118.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{cases} 72^\circ\ 36' \\ 72^\circ\ 10' \end{cases}$; 124° 50'; 137° 0'.

Abweichung der Axe = $0° 29'$ in der Ebene der längeren Diagonale. Hd.

$$a:b:c:d = 120:95:54{,}5:1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (a)$; $\frac{\breve{P}r - 1}{2}\ (i) = 147° 23'$; $\frac{\breve{P}r}{2}\ (f) = 38° 11'$; $\pm \frac{\breve{P}r + 1}{2} \binom{e}{e'} = \left\{ \begin{matrix} 21° 31' \\ 21° 40' \end{matrix} \right\}$; $\breve{P}r + \infty\ (b)$; $\pm \frac{P - 1}{2} \binom{g}{g'} = \left\{ \begin{matrix} 94° 18' \\ 93° 52' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{P}{2} \binom{P}{P'} = \left\{ \begin{matrix} 72° 36' \\ 72° 10' \end{matrix} \right\}$; $P + \infty\ (c) = 59° 40'$; $\pm \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} \binom{k}{k'} = \left\{ \begin{matrix} 111° 32' \\ 111° 5' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{(\breve{P} - 2)^4}{2} \binom{h}{h'} = \left\{ \begin{matrix} 142° 26' \\ 142° 8' \end{matrix} \right\}$; $(\breve{P} + \infty)^3 = 119° 40'$; $(\breve{P} + \infty)^4\ (d) = 132° 54'$; $\pm \frac{(\breve{P} - 2)^8}{2} \binom{o}{o'}$; $\bar{P}r - 2\ (l) = 122° 20'$, $\bar{P}r - 1\ (m) = 84° 30'$; $\frac{3}{4} \bar{P}r\ (n) = 62° 24'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 90° 29'$; gegen $P + \infty = 90° 14'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . - \frac{P}{2}$.

2) $P - \infty . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . - \frac{\breve{P}r + 1}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

3) $P - \infty . \frac{\breve{P}r - 1}{2} . \frac{\breve{P}r}{2} . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \frac{P - 1}{2} . \frac{(\breve{P} - 2)^4}{2} . \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} . \frac{P}{2} . \frac{(\breve{P} - 2)^8}{2} . \bar{P}r - 2 . \bar{P}r - 1 . \frac{3}{4} \bar{P}r . - \frac{\breve{P}r + 1}{2} . - \frac{P - 1}{2} . - \frac{(\breve{P} - 2)^4}{2} . - \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} . - \frac{P}{2} . - \frac{(\breve{P} - 2)^8}{2} . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^4 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 97.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; Spuren von $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$. Bruch muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche. $P - \infty$ sehr glatt und

eben, einige Flächen, besonders $\frac{\breve{P}r+1}{2}$ gekrümmt, oder uneben.

Fettglanz, in den Demantglanz, auf P — ∞ in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe gelblichweiß, ins blaß Graue, Grüne, Gelbe und Braune übergehend. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Sehr wenig spröde. H. = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,266.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle, sehr häufig; Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $(\breve{P}+\infty)^3$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Diese Zusammensetzung findet oft parallel der anderen Fläche dieser Gestalt ebenfalls Statt, und wiederholt sich mannigfaltig in parallelen Lagen, wie die Streifung auf P — ∞ zu erkennen gibt. Die Endflächen der Theile der Individuen neigen sich gegen einander unter 179° 10′ und 180° 50′. Auch finden sich Zusammensetzungen parallel einer Fläche von $\frac{\breve{P}r}{2}$.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig oder schalig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\ddot{S} + \dot{P}b\,\ddot{C}$ = 30,0 schwefelsaures und 71,1 kohlensaures Bleioxyd, mit Spuren von Salzsäure und Kalk. Vor dem Löthrohre schwillt der axotome Blei-Baryt ein wenig auf, wird gelb, beim Abkühlen wieder weiß, und auf Kohle für sich theilweise, mit Soda ganz, zu einem Bleikorne reduzirt. In Salpetersäure löst er mit Aufbrausen, und mit Hinterlassung eines weißen Rückstandes sich auf.

Die Varietäten dieser Spezies kommen vornehmlich zu Leadhills in Schottland, auf einem Gange in Grauwakke vor, und sind von verschiedenen Blei-Baryten begleitet. Auch in Spanien sind einige derselben gefunden worden.

11. Paratomer Blei-Baryt.

Paratomer Blei-Baryt. Hd. Anfangsgr. Cupreous Sulphato-Carbonate of Lead. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. III. p. 117. Phil. p. 342.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $\bar{P}r = 95^\circ 0'$; $\breve{P}r = 143^\circ 42'$; $P + \infty = 109^\circ 0'$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$.

Prismatische Kombinationen der angeführten Gestalten und einiger Orthotype.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$; $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$, unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. Die vertikalen Prismen vertikal, die übrigen Gestalten parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r$ gestreift.

Fettglanz. Farbe spangrün ins Berggrüne geneigt. Strich grünlichweiß. Durchsichtig.

Wenig spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,4, ungefähr. Brooke.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 55,8 schwefelsaures, 32,8 kohlensaures Bleioxyd und 11,4 kohlensaures Kupferoxyd. Br.

2. Der paratome Blei-Baryt kommt mit der vorhergehenden Spezies auf derselben Lagerstäte zu Leadhills in Schottland vor, und wurde früher für hemiprismatischen Habronem-Malachit gehalten, mit welchem auch einige Abänderungen, nämlich die büschel- und traubenförmigen Drusen von zarten haarförmigen Krystallen große Aehnlichkeit besitzen.

12. Prismatoidischer Blei-Baryt.

Prismatoidischer Blei-Baryt. Hd. Anfangsgr. Sulphato carbonate of Lead. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. III. p. 117. Phill. p. 341.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P, einfache Gestalten und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; weniger vollkommen in zwei Richtungen, welche die erste

unter Winkeln von 120°45′ und 88°45′ schneiden. Bruch nicht wahrnehmbar.

Demantglanz in den Fettglanz geneigt; auf den vollkommenen Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe grünlich- oder gelblichweiß, zuweilen ins Graue geneigt. Strich weiß. Durchsichtig.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,8 . . . 7,0. Brooke.

Zusätze.

1. Die Gestalten dieses Minerals sind gewöhnlich schiefwinkliche vierseitige Prismen mit gekrümmten Flächen, welche keine Messung zulassen. An den Enden werden sie von ebenen Flächen begrenzt, welche schief auf die stumpfe Kante dieser Prismen aufgesetzt sind. Die Abweichung der Axe findet Statt in einer Ebene senkrecht auf die vollkommene Theilungsfläche.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\bar{\bar{S}} + \dot{P}b\,\ddot{C}$ = 46,9 kohlensaures und 53,1 schwefelsaures Bleioxyd.

Der prismatische Blei-Baryt löst sich unter sehr schwachem Aufbrausen in Salpetersäure, mit Hinterlassung eines beträchtlichen Rückstandes auf.

3. Er findet sich zu Leadhills in Schottland mit mehreren anderen Blei-Baryten.

Achtes Geschlecht. Antimon-Baryt.

1. Prismatischer Antimon-Baryt.

Weißspiesglanzerz. Wern. Spießglanzweiß. Hausm. Antimon-Blüthe. v. Leonh. Prismatic White Antimony. Jam. Syst. and Man. Prismatic Antimony-Baryte. Hd. Treat. Antimoine oxydé. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 105°38′; 79°44; 155°17′.

$$a:b:c = 10:\sqrt{12,5}:\sqrt{7,77}.$$

Einfache Gestalten. P . (P); $(\bar{P}+\infty)^2$ (M) = 136°68′; Reflexions-Goniometer. $\breve{P}r$ = 1 (p) = 70°32′. Annäherung; $\breve{P}r - 3$ = 141°4′, Hd.; $\breve{P}r + \infty$ (h).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r - 3 . (\bar{P} + \infty)^2$. Aehnl. Fig. 2.

2) $\breve{P}r - 1 . (\bar{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 10.

3) $\breve{P}r - 1 . P . (\bar{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 14.

Theilbarkeit $(\bar{P} + \infty)^2$ sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche $\breve{P}r - 1$ und P krumm; $\breve{P}r + \infty$ glatt und eben; $(\bar{P} + \infty)^2$ zwar sehr eben, doch zuweilen etwas rauh.

Demantglanz, zumal auf gekrümmten Flächen; $\breve{P}r + \infty$ von gemeinem Perlmutterglanze. Farbe weiß, herrschend. Ins Röthliche, Asch- und Gelblichgraue verlaufend; ochergelb, gelblichbraun, zuweilen schwärzlichgrau und sehr schön licht kermesinroth gefärbt. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Milde. H. = 2.5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,566, Krystalle von Bräunsdorf.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krystalle in den Flächen von $\breve{P}r + \infty$ mit einander verbunden, zu büschelförmigen, garbenförmigen und fächerförmigen Gestalten. Die Individuen leicht trennbar und zerbrechlich, wodurch ihre Härte geringer erscheint. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, theils stänglich, theils dünnschalig; Zusammensetzungsfläche bei körnigen Zusammensetzungsstücken gewöhnlich unregelmäßig gestreift. Angeflogen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{S}b$ = reines Antimonoxyd. Berz.

Der prismatische Antimon-Baryt ist im Königswasser auflöslich, schmilzt schon an der Lichtflamme und verflüchtigt sich auf der Kohle gänzlich, welche davon weiß beschlägt. Er bildet sich zuweilen bei chemischen Operationen, und krystallisirt durch Sublimation, so auch bei Behandlung von metallischem Antimon vor dem Löthrohre. Es entwickeln sich weiße Dämpfe, welche sich rings um die schmelzende Kugel verdichten und Krystalle bilden, welche

sie zuletzt bedecken. Die ersten sind gelbliche Oktaeder, wahrscheinlich antimonige Säure, dann erscheinen nadelförmige Prismen von Antimon-Baryt, welche zwar so dünn sind, daß sie das Licht mit grünen und rothen Farben brechen, aber doch eine Messung mit dem Reflexions-Goniometer gestatten.

2. Der prismatische Antimon-Baryt bricht auf Gängen in älteren Gebirgen, stets nur in geringer Menge, und ist von prismatoidischem Antimon-Glanze, prismatischer Purpur-Blende, hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, rhomboedrischem Kalk-Haloide, brachytypem Parachros-Baryte, oft von rhomboedrischem Antimon, und zuweilen von rhomboedrischem Quarze begleitet.

3. Sehr ausgezeichnete, sowohl einfache als auch zusammengesetzte Varietäten, unter andern auch die roth gefärbten, haben sich zu Przibram in Böhmen gefunden, andere einfache Varietäten kommen zu Bräunsdorf in Sachsen vor. Auch von Pernek bei Malaczka in Ungarn, von Wolfach im Breisgau, von Horhausen in Nassau und von Allemont im Dauphiné ist der prismatische Antimon-Baryt bekannt.

Dritte Ordnung. Kerate.

Erstes Geschlecht. Perl=Kerat.

1. Hexaëdrisches Perl=Kerat.

Hornerz. Wern. Hornsilber. Hausm. Silber-Hornerz. v. L. Hexahedral Corneous Silver. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Pearl-Kerate. Hd. Treat. Argent muriaté. Haüy. Hornsilber.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; O; D.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O.
2) H. D.

Theilbarkeit keine. Bruch muschlig, mehr und weniger vollkommen. Oberfläche des Hexaeders zuweilen den Kombinationskanten mit dem Dodekaeder parallel, schwach gestreift.

Fettglanz in den Demantglanz geneigt. Bruchflächen oft glänzender als Krystallflächen. Farbe perlgrau. Einerseits ins Lavendel- und Violblaue, andererseits ins Graulich-, Gelblich- und Grünlichweiße, ins Zeisig-, Spargel-, Pistazien- und Lauchgrüne verlaufend. Die Farben verdunkeln sich mit der Zeit, besonders durch Einwirkung des Lichtes, und werden braun. Strich glänzend. Durchscheinend . . . schwach an den Kanten durchscheinend.

Geschmeidig. H. = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,552, weiße Varietät aus Peru.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krustenförmig: Zusammensetzungsstücke kaum erkennbar, zuweilen stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, gewöhnlich stark mit einander verwachsen; theils stänglich, unvollkommen und zuweilen gebogen. Zusammensetzungsfläche rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Ag Cl = 75,3 Silber, 24,7 Chlor. Zusammengesetzte Abänderungen enthalten Eisenoxyd,

Thonerde, Schwefelsäure, auch wohl Thon als Gemenge. Das hexaedrische Perl-Kerat schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre zu einer Perle, welche nach Maßgabe der Reinheit verschieden gefärbt ist. In der innern Flamme wird es nach und nach zu einem Silberkorne reduzirt, auch erfolgt die Reduktion durch Reiben mit angefeuchtetem Eisen oder Zink. Es löst sich in reinem Ammoniak auf, und läßt aus der Auflösung in Krystallgestalten sich wieder darstellen. In Salpetersäure ist es auflöslich.

2. Das hexaedrische Perl-Kerat bricht größtentheils auf Gängen in älteren Gebirgen, vornehmlich in oberen Teufen mit hexaedrischem Silber, hexaedrischem Silber-Glanze und rhomboedrischer Rubin-Blende; häufig mit ochrigen Varietäten von prismatischem Habronem-Erze. Sein Vorkommen in den Ausgehenden der Gänge, oft nahe unter Tage, ist oft von einem ansehnlichen Reichthume an Silber auf diesen Lagerstäten begleitet gewesen. Zuweilen finden sich, wenn auch, wie es scheint, nicht auf Gängen, Spuren von hexaedrischem Golde mit ihm, und es kommen übrigens einige Malachite, Kiese, Haloide, Baryte . . . in seiner Begleitung vor.

3. Ehemals hat das hexaedrische Perl-Kerat sich häufig im Erzgebirge, insbesondere zu Johann Georgenstadt, bei Freiberg und zu Joachimsthal, auch am Harze (das sogenannte Buttermilchsilber) gefunden. In geringeren Quantitäten kommt es in Frankreich, in Spanien, zu Kongsberg in Norwegen, in Cornwall und in Sibirien, in sehr ansehnlicher Menge dagegen in Mexiko und Peru vor, wo sich insbesondere die zusammengesetzten Varietäten von grünen Farben, nicht selten in sehr großen Massen mit hexaedrischem Silber finden.

4. Es wird zum Ausbringen des Silbers benutzt.

2. Pyramidales Perl-Kerat.

Quecksilber-Hornerz. Wern. Hornquecksilber, Hausm. Quecksilber Hornerz. v. Leonh. Pyramidal Corneous Mercury. Jam. Syst. and Man. Pyramidal Pearl-Kerate. Hd. Treat. Mercure muriaté. Haüy. Kalomel.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 98° 4', 136° 0'$. Brooke.

$$a = \sqrt{6,1265}.$$

Einfache Gestalten. P; P + ∞ . [P + ∞].
Charakter der Kombinationen. Pyramidal.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . [P + ∞].
2) P . P + ∞ . [P + ∞].
Theilbarkeit P + ∞, sehr unvollkommen. Bruch muschlig, uneben. Oberfläche glatt.
Demantglanz. Farbe gelblichgrau, aschgrau, graulichweiß. Strich weiß. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.
Milde. H. = 1,0 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,4 . . . 6,5.

Zusammengesetzte Varietäten.

Drusenhäutchen: Zusammensetzungsstücke nicht wahrnehmbar. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Hg Ċl = 85,0 Merkur, 15,0 Chlor. Es verflüchtigt sich gänzlich vor dem Löthrohre, noch vor dem Schmelzen, und hinterläßt nur die fremden Beimengungen als Rückstand. Mit Kupfer und Wasser wird es zu Merkur reduzirt.

2. Dieß seltene Mineral bricht auf den Lagerstäten der peritomen Rubin-Blende in neueren Gebirgen, zuweilen auch auf Eisen-Erzgängen, und ist von dodekaedrischem und flüssigem Merkur, peritomer Rubin-Blende, ochrigen Varietäten des prismatischen Habronem-Erzes u. s. w. begleitet.

3. Das pyramidale Perl-Karat findet sich vorzüglich, doch immer nur in sehr geringen Quantitäten, zu Moschellandsberg im Zweibrückischen, zu Ydria in Krain, und zu Almaden in Spanien. Auch auf den Gängen am Giftberge bei Horzowitz in Böhmen, welche peritome Rubin-Blende, Eisen-Kiese, prismatischen Hal-Baryt . . . führen, soll es als Seltenheit vorgekommen seyn.

Vierte Ordnung. Malachite.

Erstes Geschlecht. Lirokon-Malachit.

1. Prismatischer Lirokon-Malachit.

Linsenerz. Wern. Linsenkupfer. Hausm. Linsenerz. v. Leonh. Di-prismatic Olivenite, or Lenticular Copper. Jam. Syst.; Prismatic Liriconite. Man. Prismatic Lirocone-Malachite. Hd. Treat. Cuivre arséniaté primitif. Haüy. Tabl. comp. Cuivre arséniaté octaèdre obtus. Traité. 2. Ed.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 129° 25′; 85° 11′; 116° 40′. Annäherung. Hd.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0{,}5065}:\sqrt{1{,}51}.$$

Einfache Gestalten. $\bar{P}r$ (o) = 71° 59′; P + ∞ (d) = 119° 45′.
Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\bar{P}r$. P + ∞. Aehnl. Fig. 1.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$ und P + ∞ unvollkommen, ersteres etwas deutlicher. Bruch unvollkommen muschlig ... uneben. Oberfläche beider Gestalten parallel ihren Kombinationskanten schwach gestreift.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe himmelblau ... spangrün. Strich eben so, oft sehr blaß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Fast milde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,926.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, zum Theil ziemlich deutlich. Selten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 49,0 Kupferoxyd, 14,0 Arseniksäure, 35,0 Wasser. Chenevix.

Der prismatische Lirokon-Malachit läßt, im Glaskolben erhitzt, viel Wasser fahren. Vor dem Löthrohre auf Kohle verliert

er Farbe und Durchsichtigkeit, und schmilzt unter Entwickelung von Arsenikrauch zu einer spröden Schlacke, in welcher weiße metallische Körner wahrnehmbar sind. In Salpetersäure löst er sich ohne Aufbrausen auf.

2. Die Abänderungen dieses Malachites kommen mit einigen andern auf Kupfergängen in Begleitung von pyramidalem Kupfer- und hexaedrischem Eisen-Kiese, auch mit ochrigen Varietäten des prismatischen Habronem-Erzes und mit rhomboedrischem Quarze vor.

3. Er ist bis jetzt bloß von einigen Gängen bei Redruth in Cornwall, und in sehr kleinen Krystallen von Herrengrund in Ungarn bekannt.

2. Hexaedrischer Lirokon-Malachit.

Würfelerz. Wern. Pharmakosiderit. Hausm. Würfelerz. v. Leonh. Hexahedral Olivenite, or Cube-Ore. Jam. Syst.; Hexahedral Liriconite. Man. Hexahedral Lirocone-Malachite. Hd. Treat. Fer arséniaté. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$; O; D; B1.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen. $\pm\frac{O}{2}$. *I.* Fig. 67 und 68. $\pm\frac{B}{2}$. *I.* Fig. 79 und 80.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. $\frac{O}{2}$ — $\frac{B1}{2}$.

2) H. $\frac{B1}{2}$ — $\left[\frac{O}{2}; D; -\frac{B1}{2}\right]$.

Theilbarkeit. Hexaeder, schwierig und unvollkommen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche des Hexaeders, zuweilen parallel den Kombinationskanten mit dem Tetraeder gestreift; die übrigen Flächen, mit Ausnahme derer des Dodekaeders, oft gekrümmt.

Demantglanz, etwas unvollkommen. Farbe olivengrün, ins Gelblich- und Schwärzlichbraune, und ins Gras- und Smaragdgrüne verlaufend. Strich olivengrün . . . braun, gewöhnlich blaß. Halbdurchsichtig (selten); durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,9 . . . 3,0.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig. Selten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e^3\ddot{\ddot{A}}s + \bar{\bar{F}}e\ddot{\ddot{A}}s^2 + 18\dot{H}$ = 40,20 Arseniksäure, 40,97 Eisenoxydoxydul, 18,83 Wasser. Berzelius.

Im Glaskolben geglüht gibt der hexaedrische Linsen-Malachit Wasser. Auf Kohle vor dem Löthrohre schmilzt er unter starkem Arsenikrauch zu einer dem Magnete folgenden metallischen Schlacke.

2. Dieser Malachit findet sich auf Kupfergängen in älteren Gebirgen, in Begleitung von prismatischem Kupfer-Glanze, pyramidalem Kupfer-Kiese, ochrigen Varietäten des prismatischen Habronem-Erzes und rhomboedrischem Quarze, zuweilen mit peritomen Fluß-Haloide.

3. Er ist vornehmlich aus Cornwall, wo er in mehreren Kupfergruben in der Nähe von Redruth und St. Day bricht, minder häufig aus dem Departemente Haute Vienne in Frankreich, und in sehr kleinen Krystallen, von Schwarzenberg in Sachsen bekannt.

Zweites Geschlecht. Oliven-Malachit.

1. Prismatischer Oliven-Malachit.

Olivenerz (zum Theil). Wern. Olivenkupfer. Hausm. Olivenit. v. Leonh. Acicular Olivenite. Jam. Syst.; Prismatic Olivenite (mit Ausnahme der ersten Subspezies). Man. Right prismatic Arseniate of Copper. Phill. Prismatic Olive-Malachite. Hd. Treat. Cuivre arséniaté, Octaèdre aigu. Haüy.

Grundgest. Orthotyp. P = 118° 21′; 121° 33′; 89° 48′. Phill.

$a : b : c = 1 : \sqrt{2{,}1056} : \sqrt{1{,}9298}$.

Einfache Gestalten. $P + \infty$ (r) = 92° 30′; $\breve{P}r$ (l) = 110° 50′; $\breve{P}r + \infty$ (n); $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\breve{P}r . P + \infty$ —— [$\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$ (*)]. Fig. 8.

Theilbarkeit. $\breve{P}r$ und $P + \infty$, bloße Spuren, die erste ein

wenig deutlicher. Bruch muschlig, uneben. Oberfläche. $\breve{P}r$ und $\bar{P}r + \infty$ einwärts, $P + \infty$ auswärts, die der Axe parallelen Flächen nach einer der Axe selbst parallelen Linie gekrümmt. Dabei zugleich uneben. $\breve{P}r + \infty$ sehr glatt und eben.

Demantglanz, undeutlich. Farbe olivengrün, in verschiedenen Nuanzen, ins Lauch-, Pistazien- und Schwärzlichgrüne, ins Leber- und Holzbraune, auch ins Zeisiggrüne verlaufend. Strich olivengrün . . . braun. Halbdurchsichtig . . . undurchsichtig.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,2809. Bournon.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kuglige und nierförmige Gestalten: Oberfläche rauh, zuweilen drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich sehr vollkommen, dünn, gerade und aus einander-, seltener unter einander laufend. Bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung perlmutterartig glänzend. Derb, zuweilen mit Eindrücken: Zusammensetzungsstücke stänglich. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung: körnig und stänglich; krummschalig und stänglich. Die Flächen der ersten Zusammensetzung oft rauh, der zweiten glatt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^4\,(\ddot{A}s \ldots \ddot{P}) + 1\,\dot{H}$ = 36,71 Arseniksäure, 3,36 Phosphorsäure, 56,43 Kupferoxyd und 3,5 Wasser. v. Kobell.

Der prismatische Oliven-Malachit schmilzt leicht auf der Kohle vor dem Löthrohre, unter geringer Entwickelung von Arsenikdampf, und reduzirt sich mit einer Art von Verpuffung zu einer weißen, harten und etwas spröden metallischen Kugel, welche sich beim Abkühlen mit einer rothen Haut bedeckt. Bei einigen Varietäten bildet sich eine Art von Schlacke um die Kugel. In Salpetersäure ist er auflöslich.

2. Der prismatische Oliven-Malachit bricht auf Gängen, deren Hauptbestandtheile Kupfer-Kiese, Kupfer-Glanze und rhomboedrischer Quarz sind. Seine Begleiter sind Linsen-Malachite,

rhomboedrischer Euchlor-Malachit, Kupfer-Erze und ochrige Varietäten von prismatischem Habronem-Erze.

3. Er findet sich vornehmlich auf den Kupfergruben in der Nachbarschaft von Redruth in Cornwall, und ist auch bei Alstonmoore in Cumberland vorgekommen.

2. Diprismatischer Oliven-Malachit.

Olivenerz (zum Theil). Wern. Blättriger Pseudomalachit (zum Theil). Hausm. Oktaedrisches phosphorsaures Kupfer. v. Leonh. Prismatic Olivenite, or Phosphate of Copper (zum Theil). Jam. Syst.; Diprismatic Olivenite. Man. Di-prismatic Olive-Malachite. Hd. Treat. Cuivre phosphaté (zum Theil). Haüy. Libethenit. Phosphorkupfer von Libethen.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 122° 58′; 117° 8′; 89° 59′. v. Leonh.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2,194}:\sqrt{1,839}.$$

Einfache Gestalten. P . (*P*); $(\breve{P})^2$; P + ∞ (*u*) = 95° 2′; $(\bar{P}+\infty)^2$ = 130° 48′; $\breve{P}r$ (*o*) = 111° 58′.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r$. P + ∞.

2) $\breve{P}r$. P . P + ∞. Fig. 5.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, $\bar{P}r+\infty$, Spuren, sehr unvollkommen. Bruch muschlig, uneben. Oberfläche. P sehr glatt und eben, $\breve{P}r$ ziemlich stark, den Kombinationskanten mit P parallel, P + ∞ schwach und vertikal gestreift.

Fettglanz. Farbe olivengrün, meistens ziemlich dunkel. Strich olivengrün. Durchscheinend an den Kanten.

Spröde. H. = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,6 . . . 3,8.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^4 \dddot{\ddot{P}} + 2\dot{H}$. Berzelius. Nach Berthier's Analyse, 63,9 Kupferoxyd, 28,7 Phosphorsäure, 7,4 Wasser.

Vor dem Löthrohre auf Kohle schnell erhitzt, zerstäubt der diprismatische Oliven-Malachit. Bei vorsichtiger Behandlung schmilzt er zu einer schwarzen Kugel, welche ein Kupferkorn ent-

hält. Boraxglas wird davon in der äußern Flamme schön grün gefärbt. In Salpetersäure ist er auflöslich.

2. Dieser Malachit findet sich auf einem Lager im Schiefergebirge mit prismatischem Smaragd-Malachite, pyramidalem Kupfer-Kiese, rhomboedrischem Quarze . . . zu Libethen, unweit Neusohl in Nieder-Ungarn und in Cornwall.

Drittes Geschlecht. Melanochlor-Melachit.

1. Hemiprismatischer Melanochlor-Malachit.

Vauquelinit. v. Leonh. Vauquelinite. Chromate of Lead and Copper. Phill. Vauquelinite. Hd. Treat. Hemiprismatischer Oliven-Malachit. Hd. Anfangsgr.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale = 22° 45'.

Einfache Gestalten. P — ∞ (*P*); P (*f*); $\frac{\bar{P}r}{2}$ = 36° 15'.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen P — ∞ . $\frac{P}{2}$ (*) — $\frac{\bar{P}r}{2}$. Aehnl. Fig. 58.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben. Oberfläche. P — ∞ glatt und eben, die übrigen Flächen ein wenig gekrümmt.

Demantglanz, nicht besonders lebhaft. Farbe schwärzlichgrün, ins Olivengrüne und Zeisiggrüne verlaufend. Strich zeisiggrün, öfters ins Braune geneigt. Schwach durchscheinend . . . undurchsichtig.

Wenig spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,5 . . . 5,78.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 115. Traubige, nierförmige Gestalten, Oberfläche drusig oder rauh; drusige Ueberzüge. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend. Bruch unvollkommen und flach muschlig . . . erdig. Schwacher Fettglanz . . . matt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Cu}^3\,\bar{Ch} + 2\,\dot{Pb}^3\,\bar{Ch}$ = 60,87 Bleioxyd, 10,8 Kupferoxyd, 28,33 Chromsäure. Berzelius.

Vor dem Löthrohre für sich behandelt, schwillt der hemiprismatische Melanochlor-Malachit Anfangs etwas auf, und schmilzt dann unter starkem Schäumen zu einer dunkelgrauen metallisch glänzenden Kugel, welche einige Bleikörner enthält. Mit Borax, in geringer Menge genommen, gibt er in der äußern Flamme ein klares, grünes, mit einer größeren Menge, in der inneren Flamme ein trübes dunkelrothes, oder, wenn viel von dem Minerale zugesetzt wird, ein schwärzliches Glas.

2. Er findet sich mit hemiprismatischem Blei-Baryte in Sibirien, und ist zu Pont Gibaud, Departement Puy de Dome, gefunden worden. Auch soll er in Brasilien vorkommen.

Viertes Geschlecht. Lasur-Malachit.

1. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

Prismatischer Lasur-Malachit. Grundriß. Kupferlasur. Wern. Kupferlasur. Hausm. Kupferlasur. v. Leonh. Blue Copper, or Prismatic Malachite. Jam. Syst.; Prismatic Blue Malachite. Man. Prismatic Azure-Malachite. Hd. Treat. Cuivre carbonaté (zum Theil). Haüy. Cordier Ann. des Min. IV. 3. Zippe. Abhandl. der königl. böhm. Ges. der Wiss. III. Bd. 1830.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 116^\circ\,7' \\ 118^\circ\,16' \end{matrix}\right\}$; $107^\circ\,22'$; $104^\circ\,7'$. Abweichung der Axe = $2^\circ\,21'$ in der Ebene der kleinern Diagonale. Reflexions-Goniometer.

$$a:b:c:d = 24{,}30 : 25{,}25 : 28{,}70 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\,(s)$; $\pm\frac{P}{2}\binom{x}{x'} = \left\{\begin{matrix} 116^\circ\,7' \\ 118^\circ\,16' \end{matrix}\right\}$; $\frac{P-1}{2}\,(y) = 137^\circ\,39'$; $\frac{P-2}{2}\,(z) = 156^\circ\,33'$; $\pm\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}\binom{k}{k'} = \left\{\begin{matrix} 104^\circ\,26' \\ 106^\circ\,14' \end{matrix}\right\}$; $\frac{(\bar{P}r-1)^5}{2}\,(u) = 127^\circ 39'$; $\frac{(\bar{P})^{\frac{5}{2}}}{2}\,(l) = 143^\circ\,31'$; $\frac{(\breve{P}-1)^4}{2}\,(b) = 65^\circ\,40$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}\,(c)$

$=79^\circ 51'$; $\pm\frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}\binom{d}{d'}=\left\{\begin{matrix}90^\circ 59'\\93^\circ 12'\end{matrix}\right\}$; $\frac{(\breve{P}r-1)^9}{2}\,(e)$ $=113^\circ 11'$; $\breve{P}r-1\ (g)=134^\circ 8'$; $\frac{2}{3}\breve{P}r\ (i)=121^\circ 10'$; $\breve{P}r\ (M)=99^\circ 32'$; $\breve{P}r+1\ (p)=61^\circ 10'$; $\breve{P}r+\infty\,(o)$; $(\breve{P}+\infty)^2\ (P)=59^\circ 14'$; $P+\infty\ (f)=97^\circ 22'$; $(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}\ (l)=119^\circ 15'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{5}{2}}\ (q)=141^\circ 16'$; $\bar{P}r+\infty\ (h)$; $\frac{\frac{5}{4}\bar{P}r+3}{2}\ (r)=7^\circ 26'$; $\pm\frac{\bar{P}r+1}{2}\binom{n}{n'}$ $=\left\{\begin{matrix}27^\circ 56'\\26^\circ 55'\end{matrix}\right\}$; $\pm\frac{\bar{P}r}{2}\binom{a}{a'}=\left\{\begin{matrix}47^\circ 17'\\44^\circ 52'\end{matrix}\right\}$; $\pm\frac{\bar{P}r-1}{2}\binom{o}{o'}$ $=\left\{\begin{matrix}66^\circ 62'\\62^\circ 23'\end{matrix}\right\}$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\bar{P}r+\infty=87^\circ 39'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty.\ \bar{P}r+\infty.\ (\breve{P}r-1)^7$ — $\left[\breve{P}r;\ \frac{\bar{P}r}{2};\ -\frac{\bar{P}r}{2};\ -\frac{(\breve{P}-1)^2}{2};\ -\frac{\breve{P}r-1}{2};\ (\breve{P}+\infty)^2\ (*)\right]$. Fig. 85.

2) $\breve{P}r.\ \bar{P}r+\infty$ — $\left[-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}(*);\ \frac{P}{2}(*);\ \frac{(\breve{P}r-1)^5}{2};\ \frac{\bar{P}r}{2};\ P+\infty(*);\ (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}(*)\right]$. Fig. 88.

3) $\frac{P}{2}.-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.\ \bar{P}r+\infty$ — $\left[\breve{P}r;\ \frac{\bar{P}r}{2};\ P+\infty,\ (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}\right]$.

4) $P-\infty.\ \breve{P}r.\ \bar{P}r+\infty$ — $\left[\frac{P}{2};-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}(*);\ -\frac{\bar{P}r-1}{2}.\ \frac{\bar{P}r}{2}(*);\ \frac{\frac{5}{4}\bar{P}r+3}{2};\ (\breve{P}+\infty)^2\ (*);\ (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}(*)\right]$. Fig. 86.

5) $P-\infty.\ \breve{P}r.\ \bar{P}r+\infty.-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}$ — $\frac{\bar{P}r}{2}.$ $-\frac{\bar{P}r}{2};\ \frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}.\ P+\infty.(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}};\ \frac{P}{2}.-\frac{(\breve{P})^2}{2};$ $\frac{\bar{P}r-1}{2}$.

6) $P - \infty . \frac{P}{2} . \breve{P}r . \frac{Pr}{2} . \bar{P}r + \infty . - \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} .$
$\frac{(\breve{P}r - 1)^7}{2} . (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$ — $\breve{P}r - 1 . \frac{(\breve{P}r - 1)^9}{2} .$
$P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$ (*). Fig. 87.

7) $P - \infty . \frac{\bar{P}r}{2} . \bar{P}r + \infty . - \frac{\bar{P}r}{2} . \breve{P}r - 1 . \breve{P}r . \frac{P}{2} .$
$\frac{(\bar{P}r - 1)^5}{2} . - \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} . \frac{(\breve{P} - 1)^4}{2} . \frac{(\breve{P}r - 1)^7}{2} . \frac{(\breve{P}r - 1)^9}{2} .$
$(\breve{P} + \infty)^2 . P + \infty . (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} .$ Fig. 89.

8) $P - \infty . \frac{\bar{P}r - 1}{2} . \frac{\bar{P}r}{2} . \frac{\frac{5}{4}\bar{P}r + 3}{2} . \bar{P}r + \infty . - \frac{\bar{P}r}{2} .$
$\breve{P}r . \breve{P}r + 1 . \breve{P}r + \infty . \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} . \frac{P}{2} . - \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} .$
$- \frac{P}{2} . \frac{(\breve{P}r - 1)^7}{2} . \frac{(\breve{P} - 1)^4}{2} . (\breve{P} + \infty)^2 . (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} .$
Fig. 90.

Theilbarkeit. $(\breve{P} + \infty)^2$ vollkommen, doch unzusammenhängend durch muschligen Bruch. $P - \infty$, weniger deutlich. $\breve{P}r$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche. $P - \infty$ zuweilen, den Kombinationskanten mit $\bar{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$ denen mit $P + \infty$ parallel, gestreift. Die Flächen einiger Gestalten $\left(\frac{\bar{P}r - 1}{2}, \frac{(\bar{P}r - 1)^5}{2}\right)$ rauh; $\bar{P}r + \infty$ zuweilen konkav; der größere Theil eben und glatt.

Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe lasurblau herrschend, ins Schwärzlich- und Berlinerblaue verlaufend. Strich blau, etwas lichter als die Farbe. Durchsichtig ... an den Kanten durchscheinend.

Spröde. $H. = 3,5 \ldots 4,0$. Eigenthümliches Gewicht $= 3,831$. Krystalle von Chessy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $\frac{\bar{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben. Kuglige, nierförmige, trau-

bige und tropfsteinartige Gestalten, theils auf- theils eingewachsen: Oberfläche drusig und rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens dünn, mehr oder weniger vollkommen und deutlich; Zusammensetzungsflächen gewöhnlich rauh. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, seltener körnig. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung in krummschaligen Zusammensetzungsstücken: Zusammensetzungsflächen gewöhnlich rauh und zuweilen von dunklerer Farbe. Selten ohne Zusammenhang der Theile.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $2\,\dot{C}u\,\ddot{C} + \dot{C}u\,\dot{\bar{H}} = 69{,}4$ Kupferoxyd, 25,4 Kohlensäure, 5,2 Wasser. Klaproth, Vauquelin, Phillips.

Der hemiprismatische Lasur-Malachit löset sich in Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure unter Aufbrausen auf. Im Glaskolben geglüht wird er schwarz und gibt Wasser. Auf Kohle vor dem Löthrohre wird er zu einem Kupferkorne reduzirt. Boraxglas färbt er grün. Merkwürdig ist seine Umwandlung in hemiprismatischen Habronem-Malachit. Krystalle des Lasur-Malachites bestehen oft im Innern fast ganz oder großen Theils aus stänglich zusammengesetzten Abänderungeu der genannten Spezies, und nicht selten ragen die nadelförmigen Individuen derselben aus dem Innern solcher Krystalle über die Krystallflächen des hemiprismatischen Lasur-Malachites hervor.

2. Der hemiprismatische Lasur-Malachit findet sich auf Lagern und Gängen in Gebirgen von verschiedenem Alter. Er ist gewöhnlich auf denselben von hemiprismatischem Habronem-Malachite und von euchromatischem Opalin-Allophan, von oktaedrischem Kupfer-Erze und mehreren anderen kupferhaltigen Mineralien, selbst von oktaedrischem Kupfer, von prismatischem Habronem-Erze, oft in ochrigen Varietäten, begleitet. Auch erscheint er mit hexaedrischem Blei-Glanze und mit einigen Blei-Baryten, besonders mit diprismatischem, welcher oft davon gefärbt ist, mit prismatischem Hal-Baryte, rhomboedrischem Kalk-Haloide, rhomboedrischem Quarze . . . mit diatomen Euklas-Haloide und einigen der sogenannten Erdkobalte. Seltener, und nur in geringen Quantitäten zeigt er sich auf den Lagerstäten des pyramidalen

Zinn-Erzes. Auf Gängen pflegt er gewöhnlich in oberen Teufen vorzukommen.

3. Der hemiprismatische Lasur-Malachit findet sich häufig in mehreren Kupfergruben im Temeswarer Banate, meistens in kleinen Krystallen, von den Kombinationen der ersten Gruppe, sehr oft auch in nachahmenden Gestalten. Die Krystalle der übrigen Gruppen, und noch viele andere Kombinationen, finden sich vornehmlich zu Chessy bei Lyon in Frankreich; mehrere krystallisirte Varietäten sind aus Sibirien, von Schwatz in Tyrol, von Wheal Buller und von anderen Orten in Cornwall, auch von Zinnwald in Böhmen bekannt. Außerdem kommen Varietäten dieser Spezies zu Saalfeld in Thüringen, im Mannsfeldischen, in Hessen, Würtemberg, Schlesien, Spanien, Chili u. s. w. vor. Zerreibliche Abänderungen finden sich vorzüglich in Thüringen, Hessen, am Harze, und in einigen anderen Gegenden.

4. Dieser Malachit wird, wo er in hinreichenden Quantitäten vorkommt, mit anderen kupferhaltigen Mineralien zur Erzeugung des Kupfers benutzt.

Diplogener Lasur-Malachit.

Cupreous Sulphate of Lead. Brooke Ann. of Phil. IV. p. 117. Philos. Magaz. and Annals. Vol. X. p. 265. Phill. p. 347. Hd. Treat. Diplogener Blei-Baryt. H. d. Anfangsgr.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 156° 30' \\ 150° 39' \end{Bmatrix}$; 166° 6; 27° 36'. Brooke.

$$a:b:c:d = 9{,}933:80{,}06:46{,}91:1.$$

Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale = 5° 45' [1]).

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (o)$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \begin{pmatrix} c \\ c' \end{pmatrix} = \begin{Bmatrix} 77° 15' \\ 74° 25' \end{Bmatrix}$;

$\pm \frac{\breve{P}r - 1}{2} \begin{pmatrix} d \\ d' \end{pmatrix} = \begin{Bmatrix} 80° 45' \\ 78° 55' \end{Bmatrix}$; $- \frac{\breve{P}r + n}{2}\ (e)$;

$P + \infty\ (M) = 61° 0'$; $\breve{P}r + \infty\ (h)$; $\bar{P}r + \infty\ (x)$.

---

1) Der Charakter der Spezies des diplogenen Lasur-Malachites, I. S. 457, ist nach diesen verbesserten Bestimmungen abzuändern.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 95° 45'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . \frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $P-\infty . \frac{\breve{P}r-1}{2} . -\frac{\breve{P}r-1}{2} . \frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r+n}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$. Fig. 84.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, sehr vollkommen, $\frac{\breve{P}r}{2}$ minder vollkommen. Oberfläche glatt und glänzend, nur einige Flächen zuweilen rauh.

Demantglanz. Farbe lasurblau, ziemlich dunkel. Strich hellblau. Schwach durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,3 . . . 5,43. Brooke.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\dddot{S} + \dot{C}u\,\dot{\text{H}}^2$ = 74,4 schwefelsaures Bleioxyd, 18,0 Kupferoxyd, 4,7 Wasser. Brooke.

2. Dieser seltene Malachit, von Sowerby entdeckt und in seiner Mineralogie von England, Vol. III. p. 5, als Carbonate of Copper beschrieben, kommt mit einigen Blei-Baryten zu Leadhills in Schottland vor, und ist auch zu Linares in Spanien gefunden worden.

Fünftes Geschlecht. Smaragd-Malachit.

1. Rhomboedrischer Smaragd-Malachit.

Kupferschmaragd. Wern. Dioptas. Hausm. Kupfersmaragd. v. Leonh. Rhomboidal Emerald Copper, or Dioptase. Jam. Syst.; Rhomboidal Emerald-Malachite. Man. Dioptase. Emerald Copper. Phill. Rhombohedral Emerald-Malachite. Hd. Treat. Cuivre dioptase. Haüy. Breithaupt in Schweigg. Journ. LXII. Bd. S. 221.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 126^\circ 17'$. Phill.

$$a = \sqrt{0,8413}.$$

Einfache Gestalten. $R + 1$ (r) $= 95^\circ 48'$; $P + \infty$ (s).
Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.
Gewöhnliche Kombinationen. $R + 1 . P + \infty$. Fig. 166.
Theilbarkeit. R, vollkommen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche gestreift, parallel den abwechselnden Kombinationskanten von $R + 1$ und $P + \infty$, entweder den rechts- oder den links liegenden [1]).
Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe smaragdgrün, auch schwärzlich und spangrün. Strich grün. Durchsichtig . . . durchscheinend.
Spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,278.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^3 \dddot{S}i^2 + 3\dot{H}$ = 45,455 Kupferoxyd, 43,181 Kieselerde, 11,364 Wasser. Vauquelin.

Für sich im Glaskolben geglüht, gibt der rhomboedrische Smaragd-Malachit Wasser. Auf Kohle wird er in der äußern Flamme schwarz, in der innern roth, ohne zu schmelzen. Mit Borax erhält man in der äußern Flamme ein grünes Glas; auch wird die Flamme selbst eine kurze Zeit hindurch grün gefärbt. In Salzsäure ist das Mineral ohne Aufbrausen auflöslich.

2. Dieser Malachit findet sich angeblich in einem aus Mergel bestehenden Berge im Lande der mittleren Kirgisenhorde, welcher

---

[1]) Herr Haidinger bemerkt a. a. O., daß diese Streifung einen hemirhomboedrischen Charakter der Kombinationen anzudeuten scheine.

zu einem westwärts auslaufenden Zweige des Altai-Gebirges gehört, auf einer Lagerstäte, die ihrer Beschaffenheit nach nicht bekannt, doch wahrscheinlich gangartig ist. Seine Begleiter sind rhomboedrisches Kalk-Haloid und zuweilen hemiprismatischer Habronem-Malachit. Er ist durch einen bucharischen Kaufmann entdeckt worden.

2. Prismatischer Smaragd-Malachit.

Euchroit, Breithaupt. Euchroite (Emarald-Malachite). Hd. Treat. Edinb. Journ. of Science. Vol. II.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 119° 7′; 81° 47′; 120° 54′. Hd.

$$a : b : c = 1 : \sqrt{0{,}928} : \sqrt{0{,}344}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$. (P); $P + \infty$ (M) = 117° 20′; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$ (s) = 95° 12′; $(\breve{\breve{P}} + \infty)^2$ (l) = 78° 47′; $\breve{P}r$ (n) = 87° 52′; $\breve{P}r + \infty$ (k).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \breve{P}r . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$.

2) $P - \infty . \breve{P}r . P + \infty . (\breve{\breve{P}} + \infty)^{\frac{3}{2}} . (\breve{\breve{P}} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 47.

Theilbarkeit. Spuren nach $\breve{P}r$ und $P + \infty$. Bruch unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche. Die vertikalen Prismen vertikal gestreift; $P - \infty$ oft zugerundet.

Glasglanz. Farbe smaragdgrün, Strich apfelgrün. Durchsichtig (doppelte Strahlenbrechung beträchtlich) ... durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,389.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^4 \dddot{A}s + 8 \dot{\dot{H}}$ = 47,85 Kupferoxyd, 33,02 Arseniksäure, 18,8 Wasser. Turner.

Im Glaskolben geglüht gibt der prismatische Smaragd-Malachit ebenfalls viel Wasser, nimmt eine zeisiggrüne Farbe an und wird zerreiblich. Auf Kohle vor dem Löthrohre bis zu einem

gewissen Punkte erhitzt, wird er plötzlich mit einer Art von Verpuffung und unter Entwickelung von Arsenikrauch reduzirt, und gibt ein geschmeidiges Kupferkorn, mit eingemengten weißen Metalltheilchen, welche bei fortgesetztem Blasen endlich verschwinden.

2. Er findet sich auf einem Lager im Schiefergebirge zu Libethen bei Neusohl in Ungarn, ist jedoch bisher noch ziemlich selten.

Sechstes Geschlecht. Habronem-Malachit.

Hemiprismatischer Habronem-Malachit.

Malachit. Wern. Malachit. Hausm. Malachit. v. Leonh. Malachite. Jam. Syst.; Di-prismatic Green-Malachite, or Common Malachite. Man. Hemiprismatic Habroneme-Malachite. Hd. Treat. Cuivre carbonaté (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = 139° 17'$; $127° 25'$; $68° 33'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 0° 0'$. Näherung.

$$a:b:c:d = 1 : \sqrt{5{,}64} : \sqrt{3{,}48} : 0.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $\frac{P}{2} = 139° 17'$; $P + \infty$ (M) $= 103° 42'$; $-\frac{\bar{P}r}{2}$ $(p) = 61° 49'$; $\bar{P}r + \infty$ (s).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnl. Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty$ —— $\left[\bar{P}r + \infty; -\frac{\bar{P}r}{2}\right]$.

2) $P - \infty . \frac{P}{2} . P + \infty . \bar{P}r + \infty$.

3) $\frac{P}{2} . -\frac{\bar{P}r}{2} . P + \infty$.

Theilbarkeit. $-\frac{\bar{P}r}{2}$, $\bar{P}r + \infty$, sehr vollkommen, die Flächen der ersteren jedoch viel leichter zu erhalten. Bruch muschlig, uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche $P - \infty$ rauh, $\frac{P}{2}$ gekrümmt, $\bar{P}r + \infty$ zuweilen vertikal gestreift. Die übrigen Flächen glatt.

Demantglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe gras-, smaragd-,

spangrün. Strich grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,008, eine theilbare Varietät von Chessy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$, Umdrehungsaxe senkrecht auf derselben. Fig. 114. Diese Zusammensetzung findet sich fast in jeder Varietät, auch in derben Massen, welche aus stänglichen Zusammensetzungsstücken bestehen, und verräth sich durch die Neigung der Theilungsflächen $-\frac{\bar{P}r}{2}$ der beiden Individuen, welche das Ansehen haben, als sey Theilbarkeit in der Richtung beider Flächen von $\bar{P}r$ vorhanden. Büschelförmige Zusammensetzungen nadelförmiger Krystalle. Sammetähnliche Drusen von haarförmigen Individuen. Knollige, kuglige, nierförmige, tropfsteinartige Gestalten: Oberfläche drusig, rauh, zuweilen auch glatt und geflossen; Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich von geringer Stärke und seiden- oder perlmutterartigem Glanze, zuweilen verschwindend und muschlig im Bruche. Derb, Zusammensetzung wie vorhin. Oft mehrfache Zusammensetzung: körnig und stänglich; krummschalig und stänglich. Die Fläche der zweiten Zusammensetzung rauh, und zumal bei krummschaligen Zusammensetzungsstücken, gleichsam mit einem weißen Reife belegt; zuweilen von zerreiblicher Konsistenz, und dann häufig verunreinigt. Pseudomorphosen nach Krystallen des hemiprismatischen Lasur-Malachites, auch des rhomboedrischen Kalk-Haloides.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^2 \ddot{C} + \dot{H}$ = 72,1 Kupferoxyd, 19,8 Kohlensäure, 8,1 Wasser, nach den nahe übereinstimmenden Analysen von Klaproth, Vauquelin und Phillips.

In Salpetersäure löst der hemiprismatische Habronem-Malachit unter mäßigem Aufbrausen ohne Rückstand sich auf. Im Glaskolben geglüht läßt er Wasser entweichen und wird schwarz;

auf Kohle vor dem Löthrohre verknistert er, wird schwarz und läßt sich endlich zu einem Korne von reinem Kupfer reduziren. Mit Borar gibt er in der äußeren Flamme ein grünes Glas, in der inneren ein farbenloses, welches beim Abkühlen roth und undurchsichtig wird.

2. Dieser Malachit theilt die Verhältnisse des Vorkommens des hemiprismatischen Lasur-Malachites, und die Varietäten beider kommen häufig auf einerlei Lagerstäten vor.

3. Ausgezeichnete theilbare, vornehmlich aber stänglich zusammengesetzte Abänderungen (sogenannter fasriger Malachit), finden sich zu Chessy bei Lyon, zu Rheinbreitbach in Rheinpreußen, zu Kaisersteimel im Saynschen, in Dillenburg, Siegen... am Harze, in Thüringen und zu Moldawa im Banate: die größten mannigfaltig zusammengesetzten Massen in den Kupfergruben in Sibirien. Nachahmende Gestalten von verschwindender Zusammensetzung (dichter Malachit genannt) haben vorzüglich am Falkensteine . . . bei Schwatz in Tyrol sich gefunden.

4. Einige Varietäten, deren Beschaffenheit es gestattet, werden zu Tischplatten, Vasen, Dosen und anderen, oft sehr kostbaren Ziergeräthen verarbeitet. Einige werden als Farbenmaterial gebraucht. Uebrigens benutzt man den hemiprismatischen Habronem-Malachit, wo er in hinreichender Menge sich findet, nebst Kupfer-Kiesen und andern Kupfer enthaltenden Mineralien, zur Erzeugung dieses Metalles.

2. Prismatoidischer Habronem-Malachit.

Salzkupfererz. Wern. Smaragdochalzit. Hausm. Salzsaures Kupfer. v. Leonh. Atacamite, or Muriate of Copper. Jam. Syst. Prismatic Atacamite. Man. Muriate of Copper. Phill. Atacamite (Malachite). Hd. Treat. Cuivre muriaté. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 94° 35′; 127° 23′; 106° 9′. Annähernde Messungen von Phillips.

$$a:b:c = 1:\sqrt{1{,}837}:\sqrt{0{,}8125}.$$

Einf. Gest. $P(e)$; $\bar{P}r\ (c) = 101°23'$; $\breve{P}r\ (M) = 107°10'$; $P+\infty\ (a) = 67°15'$. $\bar{P}r+\infty\ (P)$. $\breve{P}r+\infty\ (f)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\bar{P}r \,.\, P + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.
Aehnl. Fig. 10.
2) $\bar{P}r \,.\, \breve{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ vollkommen, $\breve{P}r$ minder vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. Die vertikalen Flächen vertikal gestreift.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe oliven-, lauch-, gras-, smaragd- und schwärzlichgrün. Strich apfelgrün. Halbdurchsichtig ... an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 3,0 ... 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,0 ... 4,3.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, tropfsteinartig: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke dünnstänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils körnig. Krystallinischer Ueberzug. Erdiger Anflug.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Cu\,Cl + 3\,\dot{C}u + 4\,\dot{H}$ = 71,7 Kupferoxyd, 12,1 Salzsäure, 16,2 Wasser. Der prismatoidische Habronem-Malachit färbt die Löthrohrflamme grün und blau, und schmilzt unter Entwickelung von salzsauren Dämpfen zu einem Kupferkorne, welches mit einer Schlacke umgeben ist. In Salpetersäure ist er ohne Aufbrausen auflöslich. Die Auflösung zeigt die bekannten Reaktionen der Salzsäure und des Kupfers. Dieser Malachit wird oft erzeugt, wenn die Atmosphäre oder das Meerwasser längere Zeit auf metallisches Kupfer, oder auf kupferhaltige Metallgemische einwirkt, und ein Theil des sogenannten edlen Rostes (aerugo nobilis), welcher antike Kunstwerke von Bronze oder Kupfer bedeckt, besteht aus diesem Malachite. Herr Haidinger beobachtete ihn an mehreren, namentlich an aus Egypten gebrachten Antiken, und bei einigen zeigte er sich auch krystallinisch.

2. Er findet sich zu Remolinos, Guasko und an mehreren Orten in Chili auf Habronem-Erzen mit hemiprismatischem Habronem-Malachite, oktaedrischem Kupfer-Erze, mit Varietäten von rhomboedrischem Quarze und prismatischem Hal-Baryte, zu-

weilen auch mit Eisen-Erzen, dodekaedrischer Granat-Blende und rhomboedrischem Turmaline, wie es scheint auf Gängen in älteren Gebirgen; ferner in Peru mit hexaedrischem Silber-Glanze und hexaedrischem Perl-Karate auf Gängen, im Distrikte Tarapaka. Nach Herrn Freyesleben bricht er auch zu Schwarzenberg in Sachsen, auf den dortigen Eisen-Erzlagerstäten. Als Anflug kommt er auf Laven am Vesuv, insbesondere auf denen des merkwürdigen Ausbruches vom Jahre 97 n. Ch. G. auch auf neueren, zum Theile von erdiger Beschaffenheit vor.

3. In Chili wird dieser Malachit als Streusand benützt, und das unter dem Namen Atakamit bekannten Mineral besteht aus zerriebenen sandähnlichen Varietäten desselben.

3. Diatomer [1]) Habronem-Malachit.

Strahlerz. Wern. Strahlenkupfer. Hausm. Strahlerz. v. Leonh. Oblique Prismatic Arseniate of Copper. Phill. Radiated Acicular Olivenite. Jam. Syst. and Man. Radiated Acicular Olivenite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. P und Abmessungen derselben nicht bekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der längeren Diagonale $= 10^\circ 42'$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (P); $-\frac{\breve{P}r + n}{2}$ $(c) = 20^\circ 12'$; $P + \infty$ $(M) = 56^\circ 0'$. Phillips.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P - \infty . P + \infty - \frac{\breve{P}r + n}{2}$.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen. Bruch uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche glatt, zuweilen etwas gekrümmt.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt, auf Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe äußerlich schwärzlichgrün ... grünlichschwarz; im Innern dunkel spangrün, ins Himmelblaue geneigt. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,5 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,192.

---

[1]) Die veränderte Stellung erlaubt, die gegenwärtige Spezies in der Folge axotomen Habronem-Malachit zu nennen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Halbkuglig, nierförmig: Oberfläche drusig, Zusammensetzungsstücke stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 54,0 Kupferoxyd, 30,0 Arseniksäure und 16,0 Wasser. Chenevix.

Vor dem Löthrohre schmilzt der diatome Habronem-Malachit leicht und mit Schäumen, unter Entwickelung von Arsenikdämpfen. Bei fortgesetztem Blasen entzündet er sich plötzlich und gibt unter einer Art von Verpuffung ein Kupferkorn.

2. Er ist bisher bloß in Cornwall gefunden worden, in Begleitung von prismatischem Lirokon-Malachite, pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Habronem-Erze, rhomboedrischem Quarze u. s. w.

Siebentes Geschlecht. Euchlor-Malachit.

1. Rhomboedrischer Euchlor-Malachit.

Rhomboedrischer Euchlor-Glimmer. Grundr. Kupferglimmer. Wern. Kupferglimmer. Hausm. Kupferglimmer. v. Leonh. Prismatic Copper Mica. Jam. Syst.; Hemiprismatic Copper Mica. Man. Rhombohedral Euchlore-Mica. Hd. Treat. Cuivre arséniaté hexagonal lamelliforme. Haüy. Brooke Edinb. Phil. Journ. Vol. VI. p. 132.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 68° 45′. Brooke.

$a = \sqrt{22{,}26}$.

Einfache Gestalten. R − ∞ (o); R (R); R + ∞ [1]).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R − ∞ . R. Fig. 167.

2) R − ∞ . R . R + ∞.

Theilbarkeit. R − ∞, sehr vollkommen. Spuren nach R.

Bruch muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche. R − ∞ glatt. R zuweilen etwas uneben.

---

[1]) Ein von Herrn Brooke angeführtes flacheres Rhomboeder von 179° 30′ (oder nach Phill. 179° 35′), hat sich, wegen der Unsicherheit der Messung so stumpfer Winkel, noch nicht bestimmen lassen.

Perlmutterglanz auf den Flächen R — ∞ als Krystall- und als Theilungsgestalt. Mittel zwischen Glas- und Demantglanz auf den Flächen von R. Farbe smaragd-, ... gras-, ... spangrün. Strich lichter als die Farbe. Durchsichtig ... durchscheinend.

Milde. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,548. Bournon.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung.

	Vauquelin.	Chenevix.
Kupferoxyd . . .	39,00	58,00
Arseniksäure . . .	43,00	21,00
Wasser	17,00	21,00.

Der rhomboedrische Euchlor-Malachit verknistert vor dem Löthrohre, verwandelt sich in eine schwarze schwammige Schlacke, und schmilzt dann zu einer schwarzen, wenig glasigen Kugel.

2. Er bricht auf Kupfergängen in älteren Gebirgen mit einigen anderen Malachiten, mit oktaedrischem Kupfer-Erze, pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Kupfer-Glanze, ochrigen Varietäten von prismatischem Habronem-Erze und mit rhomboedrischem Quarze.

3. Er findet sich auf einigen Gängen in der Nähe von Redruth in Cornwall.

2. Prismatischer Euchlor-Malachit.

Prismatischer Euchlor-Glimmer. Grundr. Kupferschaum. Wern. letzt. Min. Syst. Kupferschaum. v. Leonh. Prismatic Euchlore-Mica. Hd. Treat.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen unbekannt.

Einfache Gestalten. P — ∞; P + ∞; P̆r + ∞.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P — ∞ . P + ∞.

2) $P - \infty . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $P - \infty$, vollkommen. Bruch nicht erkennbar. Oberfläche. $P + \infty$ horizontal gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Perlmutterglanz auf den Flächen von $P - \infty$ als Krystall- und Theilungsgestalt. Glasglanz auf den Flächen der vertikalen Prismen. Farbe, apfel- und spangrün, ins Himmelblaue geneigt, lichte. Strich eben so, etwas blasser. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Milde in hohem Grade. In dünnen Blättchen biegsam. H. = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,098 eine krystallisirte Varietät von Schwatz.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmige, traubige Gestalten: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, etwas breit; zuweilen in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig. Derb: Zusammensetzungsstücke sternförmig aus einander laufend stänglich. Zusammensetzungsflächen etwas rauh, besonders die krummschaligen. Angeflogen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^5 \ddot{\ddot{A}} + \dot{C}a \ddot{C} + 10 \dot{H}$ = 25,01 Arseniksäure, 43,88 Kupferoxyd, 17,46 Wasser und 13,65 kohlensaurer Kalk. v. Kobell.

Das Mineral schmilzt leicht vor dem Löthrohre unter Aufwallen zu einer grauen Schlacke.

2. Der prismatische Euchlor-Malachit findet sich auf Lagern und auf Gängen, mit anderen Malachiten, vornehmlich mit hemiprismatischem Lasur- und hemiprismatischem Habronem-Malachite, mit prismatischem Zink-Baryte, diatomen Euklas-Haloide, rhomboedrischem Quarze und rhomboedrischem Kalk-Haloide.

3. Die Gegenden des Vorkommens dieser Spezies sind die Kupfergruben im Banate, bei Schwatz in Tyrol, bei Libethen in Ungarn und bei Saalfeld in Thüringen. Auch Matlock in Derbyshire und Campiglia bei Piombino in Italien werden als Fundorte der Varietäten derselben angeführt.

3. Pyramidaler Euchlor-Malachit.

Pyramidaler Euchlor-Glimmer. Grundr. Uranglimmer. Wern. Uranoxyd. Hausm. Uranglimmer. v. Leonh. Pyramidal Uranite. Jam. Syst.; Pyramidal Uran-Mica. Man. Pyramidal Euchlore-Mica. Hd. Treat. Urane oxydé. Haüy. Phill. Trans. of the geol. Sos. III. 112. Uranit. Chalkolit.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 95° 46'$; $143° 2'$. Hd. Näherung.

$$a = \sqrt{8{,}95}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (o); $P - 3$ $(c) = 118° 10'$, $93° 13'$ Phill.; $\dot{P}$ (P); $P - 1$ $(p) = 89° 50'$; $\frac{1}{2} P - 2$ $(e) = 120° 5'$; $\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 1$ $(f) = 101° 35'$, $126° 44'$; $\frac{4}{5} P - 4$ $(d) = 137° 0'$, $61° 47'$; $P - \infty$ (n); $[P + \infty]$ (m).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnl. Kombinationen. 1) $P - \infty . P$ —— $P - 1$.
2) $P - \infty . P + \infty$ —— $P - 1$.
3) $P - \infty . P . [P + \infty]$.
4) $P - \infty . \frac{1}{3} P - 3 . P$.

Theilbarkeit. $P - \infty$ sehr vollkommen. $P + \infty$, Spuren. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. $P - \infty$ glatt; P und alle mit derselben in paralleler Stellung befindlichen Gestalten, horizontal gestreift. $[P + \infty]$ rauh.

Perlmutterglanz auf den Flächen von $P - \infty$ als Krystall- und Theilungsgestalt. Demantglanz auf den Flächen der übrigen Gestalten. Farbe smaragd- und grasgrün, seltener lauch-, apfel- und zeisiggrün. Strich der Farbe entsprechend, ein wenig lichter. Durchsichtig ... durchscheinend.

Milde. H. = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,115.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen Graden der Größe; Zusammensetzungsfläche kaum wahrnehmbar. Angeflogen.

Zusätze.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{Ca}^3 \ddot{P} + 2 \hat{U} \ddot{P} + 24 \dot{H}$ = 5,5 Kalk, 59,2 Uranoxyd, 14,0 Phosphorsäure und 21,3

Wasser, die von Berzelius Uranit genannten Abänderungen. Andere sind $\dot{C}u^3 \ddot{\ddot{\overline{P}}} + 2 \overline{U} \ddot{\ddot{\overline{P}}} + 24 \dot{\overline{H}}$ = 8,3 Kupferoxyd, 61,9 Uranoxyd, 14,9 Phosphorsäure, 14,9 Wasser. Phillips. Diese werden von einigen Mineralogen als eigene Spezies betrachtet und sind Chalcolit genannt worden. Im Glaskolben erhitzt gibt der pyramidale Euchlor-Malachit Wasser. Vor dem Löthrohre auf Kohle verliert er die Durchsichtigkeit, schwillt etwas an und schmilzt zu einem schwarzen Korne, mit Spuren von Krystallisation an der Oberfläche. Mit Borax schmilzt er zu einem gelblichgrünen Glase, und ertheilt in Salpetersäure aufgelöst, der Auflösung eine zitronengelbe Farbe.

2. Der pyramidale Euchlor-Malachit findet sich auf Gängen in älteren Gebirgen, welche kupferhaltige Mineralien und Zinn-Erz führen, auch auf Silber- und Eisen-Erzgängen, und, wie es scheint, zuweilen auf Lagern. Er ist von pyramidalem Kupfer-Kiese, pyramidalem Zinn-Erze, untheilbarem Uran-Erze, rhomboedrischem Quarze, seltener von dirhomboedrischem Smaragde und orthotomen Feldspathe begleitet.

3. Ausgezeichnete Varietäten dieses Malachites finden sich in Cornwall bei Redruth und St. Austle; im sächsischen Erzgebirge bei Johann-Georgenstadt, Schneeberg und Eubenstock. In Böhmen zu Zinnwald und zu Joachimsthal, in Frankreich auf Gängen im Granite zu St. Symphorien bei Autun und zu St. Yrieux bei Limoges, zu Wittichen im Schwarzwalde, zu Bodenmais und Welsenberg in der Oberpfalz, und bei Baltimore in Nordamerika kommen gleichfalls einige Abänderungen desselben vor.

Achtes Geschlecht. Dystom-Malachit.

1. Prismatischer Dystom-Malachit.

Brochantite. Levy. Ann. of Phil. Oct. 1824. p. 241. Brochantit. v. Leonh. Brochantite (Malachite). Hd. Treat. III. V. p. 81.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 97° 0′; 132° 5′; 102° 0′. Levy annähernde Messungen.

$a : b : c = 1 : \sqrt{2{,}4015} : \sqrt{0{,}9018}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $\bar{P}r - 2$ $(o) = 150^\circ 30'$; $\breve{P}r$ (M) $= 114^\circ 20'$; $P + \infty$ $(d) = 117^\circ 0'$; $\bar{P}r + \infty$ (P).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . \bar{P}r + \infty$.
2) $\bar{P}r - 2 . \breve{P}r . P + \infty . \bar{P}r + \infty$. Aehnlich Fig. 21, ohne z.

Theilbarkeit. Spuren nach $\breve{P}r$. Oberfläche, $\breve{P}r$ und $P - \infty$ etwas rauh, die übrigen Flächen glatt. Bruch muschlig, kaum wahrnehmbar.

Glasglanz. Farbe smaragdgrün . . . schwärzlichgrün, auf $\breve{P}r$ und $P - \infty$ gewöhnlich dunkler. Strich lebhaft grün. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. $H = 3{,}5 \ldots 4{,}0$. Eigenthümliches Gewicht $= 3{,}78 \ldots 3{,}87$. Magnus.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig. Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{\mathrm{Cu}}^3 \dddot{\mathrm{S}} + 3\dot{\mathrm{H}} = 69{,}5$ Kupferoxyd, 18,1 Schwefelsäure, 12,4 Wasser. Magnus.

Vor dem Löthrohre auf Kohle geglüht wird der prismatische Dystom-Malachit Anfangs schwarz, dann braun, schmilzt aber erst bei stärkerer Hitze und reduzirt sich plötzlich zu einem geschmeidigen Kupferkorne, welches mit einer schwärzlichen Haut bedeckt ist.

2. Dieser Malachit findet sich mit hemiprismatischem Habronem-Malachite und oktaedrischem Kupfer-Erze, ferner mit prismatischem Habronem-Erze, mit hexaedrischem Blei-Glanze... wie es scheint auf Lagern. Die bis jetzt bekannten Fundorte desselben sind Ekatherinenburg in Sibirien und Rezbanya in Ungarn.

2. Hemiprismatischer Dystom-Malachit.

Prismatischer Habronem-Malachit. Grundr. Phosphorkupfererz (zum Theil). Wern. Pseudomalachit. Hausm. Prismatisches phosphorsaures Kupfer. v. Leonh. Prismatic Olivenite, or Phosphate of Copper. Jam. Syst.; Prismatic Green-Malachite. Man. Prismatic Habroneme-Malachite. Hd. Treat. Cuivre phosphaté (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = 117°49'$; $137°10'$; $101°32'$. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale $= 0$. Näherung.

$$a:b:c:d = 2:3\sqrt{2}:3:0.$$

Einf. Gestalten. $P-\infty$ (*a*); $\frac{P}{2}$ (*P*) $= 117°49'$; $-\frac{(\bar{P}-1)^2}{2}$ (*d*) $(\bar{P}+\infty)^2$ (*f*) $= 38°56'$; $\bar{P}r$ (*o*) $= 112°37'$; $\pm\frac{\breve{P}r-1}{2}$ $\binom{b}{b'} = \begin{Bmatrix} 76°34' \\ 76°34' \end{Bmatrix}$; $\breve{P}r+\infty$ (*e*).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P-\infty . \frac{P}{2} . \bar{P}r . (P+\infty)^2$ — $\left[\frac{\breve{P}r-1}{2} . \breve{P}r+\infty; -\frac{\breve{P}r-1}{2}; -\frac{(\bar{P}-1)^2}{2}\right]$. Fig. 100.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r-1}{2}$, $\breve{P}r+\infty$, sehr schwache Spuren. Bruch kleinmuschlig, uneben. Oberfläche. $P-\infty$ und $\frac{P}{2}$ rauh, doch eben; $(\bar{P}+\infty)^2$ glatt, doch uneben; $-\frac{(\bar{P}-1)^2}{2}$ gekrümmt. Die übrigen Flächen glatt und eben.

Demantglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe smaragd-, span-, schwärzlichgrün, äußerlich oft dunkel. Strich grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. $= 4{,}5 \ldots 5{,}0$. Eigenthümliches Gewicht $= 4{,}205$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Aufgewachsene Kugeln, nierförmig, oft etwas unvollkommen: Oberfläche drusig, rauh, selten glatt; Zusammensetzungs-

stücke stänglich, meistens unvollkommen, zuweilen fast verschwindend. Zusammensetzungsfläche oft von dunklerer Farbe. In einer zweiten Zusammensetzung krummschalig. Selten. Derb: Zusammensetzung wie vorhin.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^5 \ddot{\ddot{P}} + 5 \dot{H}$ = 62,8 Kupferoxyd, 21,7 Phosphorsäure, 15,5 Wasser. Lunn.

Der hemiprismatische Dystom-Malachit zerfällt bei schnellem Erhitzen vor dem Löthrohre zu Pulver. Langsam erwärmt wird er schwarz, und schmilzt zu einer metallähnlichen Schlacke, in welcher metallisches Kupfer ausgeschieden sich zeigt. In Salpetersäure ist er ohne Aufbrausen auflöslich.

2. Der hemiprismatische Dystom-Malachit findet sich auf Lagern im Grauwackengebirge, begleitet von verschiedenen Varietäten des rhomboedrischen Quarzes, von oktaedrischem Kupfer-Erze, hemiprismatischem Habronem-Malachite . . . und ist unter diesen Verhältnissen vom Virneberge bei Rheinbreitbach, sowohl in einfachen, als in einigen zusammengesetzten Varietäten bekannt. Einige der letztern kommen auch zu Libethen in Ungarn, in Begleitung von diprismatischem Oliven-Malachite vor, und sind theils für Varietäten dieses, theils für hemiprismatischen Habronem-Malachit gehalten werden, von welchen sie sich hinlänglich durch das eigenthümliche Gewicht unterscheiden.

3. Monotomer Dystom-Malachit.

Erinit. Hd. Ann. of Phil. 1828. T. IV. p. 154. Dystomer Habronem-Malachit. Hd. Anfangsgr.

Grundgestalt und Krystallsystem unbekannt.
Theilbarkeit monotom, kaum wahrnehmbar.
Bruch unvollkommen muschlig.
Matt. Farbe smaragdgrün, ins Grasgrüne geneigt, lebhaft. Strich eben so, dem Apfelgrünen sich nähernd. An den Kanten etwas durchscheinend.
Spröde. H. = 4,0 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,043.

Zusammengesetzte Varietäten.

Unvollkommene Kugeln und nierformige Gestalten: Oberfläche drusig; Zusammensetzung körnig. In einer zweiten Zusammensetzung krummschalig, leicht trennbar. Zusammensetzungsfläche rauh.

Zusätze.

1. Nach einer von Dr. Turner angestellten approximativen Analyse besteht der monotome Dystom-Malachit aus Kupferoxyd 59,44, Thonerde 1,77, Arseniksäure 33,78 und Wasser 5,01.

2. Er findet sich in Begleitung, und zuweilen gemengt mit prismatischem Lirokon- und prismatischem Oliven-Malachite, in der Grafschaft Limerik in Irland.

Fünfte Ordnung. Allophane.

Erstes Geschlecht. Opalin-Allophan.

1. Euchromatischer Opalin-Allophan.

Untheilbarer Staphylin-Malachit. Grundr. Kupfergrün. Eisenschüssig Kupfergrün. Wern. Kiesel-Malachit. Hausm. Kiesel-Kupfer. v. Leonh. Common Copper-Green, or Chrysocolla. Jam. Syst. Uncleavable Copper-Green. Man. Uncleavable Staphyline-Malachite. Hd. Treat. Cuivre hydrosiliceux ou Cuivre hydraté siliceux (zum Theil). Haüy.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.
Theilbarkeit keine.
Bruch muschlig.
Fettglanz, äußerlich geringe Grade, auf Bruchflächen zuweilen ziemlich lebhaft. Farbe smaragd-, pistazien-, spargelgrün ... himmelblau. Strich weiß, ein wenig glänzend. Halbdurchsichtig ... an den Kanten durchscheinend.
Wenig spröde. H. = 2,0 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,031 eine halbdurchsichtige Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubige, nierförmige ... Gestalten: Zusammensetzungsstücke verschwindend; Bruch mehr oder weniger vollkommen muschlig. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend; Bruch muschlig. Gemengte Varietäten zum Theil erdartig und von mehr und weniger ins Braune fallender Farbe und verminderter Durchsichtigkeit.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^{3}\,\ddot{S}i^{2} + 6\,\dot{H}$ = 37,77 Kieselerde, 41,35 Kupferoxyd, 20,88 Wasser. Beigemengte Substanzen, welche nicht zur chemischen Zusammensetzung gehören, sind gewöhnlich Kieselerdehydrat, Eisenoxydhydrat, kohlensaures Kupferoxyd und schwefelsaurer Kalk. Vor dem Löthrohre auf Kohle wird der euchromatische Opalin-Allophan in der äußern

Flamme schwarz, in der innern roth, ohne zu schmelzen. Mit Borax bildet er ein grünes Glas, und wird in der inneren Flamme reduzirt, wie die Kupferkörner zeigen, welche die Glasperle roth färben. Rein löst er sich ohne Aufbrausen in Salpetersäure auf, und einige Abänderungen bilden dabei eine Gallerte.

2. Dieser Allophan ist meistens ein Produkt der Lagerstäte kupferhaltiger Mineralien, als verschiedener Malachite, des oktaedrischen Kupfer-Erzes, einiger Glanze u. s. w. Als Begleiter finden sich außerdem gewöhnlich ochrige Abänderungen von prismatischem Habronem-Erze, von prismatischem Hal-Baryte, von rhomboedrischem und zuweilen von untheilbarem Quarze. Auch auf den Zinn-Erzlagerstäten findet er sich, und als Seltenheit in einigen Laven und vulkanischen Gesteinen.

3. Er kommt zu Saska, Moldawa u. a. O. im Banate, zu Herrengrund in Ungarn, am Falkensteine bei Schwatz in Tyrol, zu Dreyhacken und Kupferberg in Böhmen vor. Die Kupfergruben in Cornwall, Sibirien, ferner zu Saalfeld in Thüringen, zu Lauterberg am Harze, wo auch die durch Eisenoxydhydrat verunreinigten Abänderungen, die Zinngruben von Abertham, Zinnwald und Schlackenwald, wo meistens erdige, mit kohlensaurem Kupferoxyd gemengte Varietäten sich finden, gehören ebenfalls unter die Gegenden seines Vorkommens, so wie die Laven der Liparischen Inseln, und nach John auch die vom Aetna.

4. Er wird, wo er in hinreichender Menge vorhanden ist, zum Ausbringen des Kupfers benützt.

2. Lamprochromatischer Opalin-Allophan.

Allophan. Stromeyer. Allophan. v. Leonh. Allophane. Jam. Syst. and Man. Allophane. Hd. Treat.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.

Bruch muschlig, von verschiedener Vollkommenheit, uneben .. erdig.

Theilbarkeit nicht vorhanden.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe himmelblau, meistens blaß, blaulich- und grünlichweiß, grün. Verschiedene Abänderungen von Braun, Verunreinigungen. Halbdurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,852 ... 1,889.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierenförmige und traubige Gestalten: zuweilen krummschalig. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, gleichsam in einander verfließend. Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 32,202 Thonerde, 21,922 Kieselerde, 41,301 Wasser, 3,058 kohlensaures Kupferoxydhydrat, nebst geringen Antheilen von kohlensaurem und schwefelsaurem Kalke und Eisenoxydhydrat, nach Stromeyer, die Varietät von Gräfenthal; 38,763 Thonerde, 24,109 Kieselerde, 35,754 Wasser, 2,328 kohlensaures Kupferoxyd, nach Walchner die Varietät von Gersbach. Nach einer unvollendet gebliebenen Analyse von Steinmann enthält die Varietät von Chottina als wesentlichen Bestandtheil phosphorsaure Thonerde. Vor dem Lothrohre bläht der lamprochromatische Opalin-Allophan sich etwas auf, schmilzt aber nicht. Mit Borax gibt er, jedoch nur schwer, ein klares Glas. Mit Säuren bildet er eine gallertartige Auflösung.

2. Dieser Allophan scheint ein Produkt der Zerstörung anderer Mineralien zu seyn. Er findet sich vornehmlich auf Klüften im Ur- und Uebergangsschiefergebirge, zuweilen in Begleitung von ochrigen Varietäten von prismatischem Habronem-Erze, von einigen Malachiten und Eisen-Kiesen, seltener von oktaedrischem Kupfer. Die bekanntesten Fundorte desselben sind Rauris in Salzburg; Bonowetz in Mähren; Bethlem in Ungarn; Chottina in Böhmen (auf Alaunschiefer mit oktaedrischem Kupfer); Graubündten; Schneeberg in Sachsen; Gersbach und Schapbach im Schwarzwalde; Gräfenthal in Thüringen; Tanne am Harze und einige andere.

Zweites Geschlecht. Retin-Allophan.

1. Untheilbarer Retin-Allophan.

Eisensinter. Wern. Pittizit. Hausm. Eisensinter. v. Leonh. Iron-Sinter. Jam. Syst. Iron-Sinter. Hd. Treat.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.
Untheilbar.
Bruch muschlig, gewöhnlich vollkommen.

Fettglanz. Farbe gelblich-, röthlich-, schwärzlichbraun. Strich licht ochergelb. Halbdurchsichtig (schwach) . . . an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 2,0 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,4. Karsten.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, tropfsteinartig: Oberfläche gewöhnlich rauh; Zusammensetzung zuweilen krummschalig. Zusammensetzungsstücke nicht selten von abwechselnden Farben; Zusammensetzungsflächen rauh, oft mit einem erdigen Ueberzuge bedeckt. Derb: Oft rissig und zerborsten; Zusammensetzung verschwindend. Zerreibliche Varietäten, aus erdigen Theilen zusammen gehäuft.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\bar{F}}e\,\dddot{S}^2 + 2\,\ddot{\bar{F}}e\,\bar{\ddot{A}}s + 8\,\dot{H}$ = 33,096 Eisenoxyd, 26,059 Arseniksäure, 10,038 Schwefelsäure, 29,255 Wasser, 0,641 Manganoxyd. Stromeyer. Eine von Kersten untersuchte Varietät enthält 40,15 Eisenoxyd, 30,25 Arseniksäure und 28,5 Wasser, und Klaproths Analyse ergab 67,0 Eisenoxyd, 8,0 Schwefelsäure und 25 Wasser. Im Glaskolben geglüht gibt der untheilbare Retin-Allophan viel Wasser, welches sauer reagirt und nach schwefliger Säure riecht. Auf Kohle vor dem Löthrohre zieht er sich beim Glühen zusammen, einige Varietäten entwickeln Arsenikrauch, der Rückstand wird in der äußern Flamme rothbraun und in der innern schwarz und magnetisch. Im Wasser zerfällt er.

2. Dieses Mineral ist ein Produkt der Zerstörung von Eisen- und Arsenik-Kiesen, und findet sich gewöhnlich in alten Grubengebäuden, zuweilen selbst an der Zimmerung derselben. Ausgezeichnete Varietäten kommen in mehreren Gruben des Erzgebirges vor: zu Platten und Bleistadt in Böhmen; zu Freyberg, Schneeberg und Schwarzenberg in Sachsen. In Steinkohlengruben findet er sich unter ähnlichen Verhältnissen bei Pleß in Oberschlesien.

Drittes Geschlecht. Nemalin-Allophan.

1. Prismatischer Nemalin-Allophan.

Pyrorthit. Berzelius. Pyrorthit. v. Leonh.

Grundgestalt unbekannt.

Lange dünne fadenähnliche Prismen, deren Krystallsystem und Theilbarkeit nicht erkennbar sind. Bruch muschlig . . . splitterig.

Fettglanz. Farbe bräunlich schwarz . . . Strich eben so. Undurchsichtig.

Spröde. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,19. Berzelius.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 10,43 Kieselerde, 3,59 Thonerde, 13,92 Cereroxydul, 6,08 Eisenoxydul, 4,87 Yttererde, 1,81 Kalkerde, 1,39 Manganoxydul, 26,5 Wasser, 21,41 Kohle. Nach Berzelius $\dot{C}e\,\ddot{S}i + 3\ddot{\bar{A}}\,\ddot{S}i$, mit einem Drittheil seines Gewichtes an Kohle, und einem Viertel seines Gewichtes an Wasser, wobei die übrigen Bestandtheile als außerwesentliche betrachtet werden. Der prismatische Nemalin-Allophan fängt Feuer, wenn er gelinde erhitzt und in einem Punkte zum Glühen gebracht wird, und glimmt dann fort, ohne Rauch und Flamme. Nach dem Durchglühen wird er weiß, sehr porös, und schmilzt mit Schwierigkeit zu einer schwarzen Kugel. Mit Borax schmilzt er leicht zu einem Glase, welches in der innern Flamme blutroth und nach dem Abkühlen gelb wird. Er wird durch Verwitterung oberflächlich graulichbraun und erdig.

2. Er findet sich im Granite zu Kårarfvet bei Fahlun in Schweden. Die Faden ähnlichen, gegen eine Linie dicken und mehrere Zoll langen Individuen sind in büschelförmigen Gruppen in das Gestein eingewachsen. Im Granite von Stockholm kommt ein Mineral vor, welches bis auf die Gestalt, Aehnlichkeit mit diesem Allophane besitzt, und von den Mineralogen ebenfalls zu dieser Spezies gezählt wird. Seine Gestalten sind rundliche Körner, welche mit ähnlichen Gestalten von hemiprismatischem Melan-Erze in das Gestein einzeln eingewachsen sind.

Viertes Geschlecht Parachros-Allophan.

1. Untheilbarer Parachros-Allophan.

Sordawalit. v. Leonh. Sordawalite. Hd. Treat. Sordawalit. Nordenskiöld. Thraulit. v. Kobell.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.

Theilbarkeit nicht vorhanden.

Glasglanz, in den unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe grünlich-, graulich-, bräunlichschwarz. Strich leberbraun. Undurchsichtig.

Aeußerst spröde. H. = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,5 . . . 2,6.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nier-, rinden- und plattenförmige Gestalten. Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch muschlig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Kieselerde 31,28, Eisenoxyd 33,9, Eisenoxydul 15,22, Wasser 19,12 nach von Kobell die Varietät von Bodenmais, welche Thraulit, und auch Hisingerit genannt worden ist. Mit dieser Zusammensetzung stimmt die von Hisinger untersuchte Varietät von Riddarhyttan, obwohl nicht die unter dem Namen Sordawalit bekannte, nahe überein. Im Glaskolben erhitzt, läßt der untheilbare Parachros-Allophan Wasser fahren. Auf Kohle schmilzt er, ohne anzuschwellen, zu einer schwarzen Kugel, welche in der inneren Flamme grau und metallähnlich wird. Mit Borax gibt er ein grünes Glas. Er wird durch Einwirkung der Atmosphäre röthlichbraun.

2. Dieses Mineral findet sich auf Klüften eines Lagers von rhomboedrischem Eisen-Kiese und dodekaedrischer Granat-Blende, mit prismatischem Quarze, dichromatischem Euklas-Haloide u. s. w. zu Bodenmais in Bayern. Mit Eisen-Kiesen kömmt es auch zu Riddarhyttan, und als Ausfüllung einer Kluft im Trappgesteine, zu Sordawala in Schweden vor.

Fünftes Geschlecht. Brithyn-Allophan.

1. Untheilbarer Brithyn-Allophan.

Kupfermangan. Wern. Kupfer-Manganerz. v. Leonh.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.
Theilbarkeit, keine.
Fettglanz, äußerlich von sehr geringen, auf den Bruchflächen von höheren Graden. Farbe blaulichschwarz, im Innern mehr graulichschwarz. Strich unverändert. Undurchsichtig.
Nicht sehr spröde. H. = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,1 ... 3,2.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubig, nierförmig. Oberfläche glatt. Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch unvollkommen muschlig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u\,\bar{M}n^3 + \bar{M}n\,6\dot{H}^3 =$ 74,10 Manganoxyd, 4,8 Kupferoxyd, 20,10 Wasser, 1,05 Gyps, 0,3 Kieselerde, 0,12 Eisenoxydul und Spuren von Kali. Kersten. Im Glaskolben erhitzt gibt der untheilbare Brithyn-Allophan viel Wasser, und verknistert bei stärkerer Hitze. Vor dem Löthrohre wird er auf Kohle im Reduktionsfeuer braun, ohne zu schmelzen. Mit Borax gibt er in der äußern Flamme ein klares violblaues, in der innern ein nach dem Abkühlen rothes trübes Glas.

2. Der untheilbare Brithyn-Allophan findet sich auf dem Zinnstockwerke zu Schlaggenwald in Böhmen, und ist auch hier bis jetzt noch eine unbedeutende Seltenheit.

Sechste Ordnung. Graphite.

Erstes Geschlecht. Melan-Graphit.

1. Rhomboedrischer Melan-Graphit.

Rhomboedrischer Graphit-Glimmer. Grundr. Graphit. Wern. Graphit. Hausm. Graphit. v. Leonh. Rhomboidal Graphite. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Graphite-Mica. Hd. Treat. Fer carburé ou Graphite. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R unbekannt.
Einfache Gestalten. R — ∞; R + ∞; P; P + ∞.
Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) R — ∞ . P.
2) R — ∞ . P + ∞.
3) R — ∞ . R + ∞ . P + ∞.
4) R — ∞ . P . P + ∞. Aehnl. Fig. 156.

Theilbarkeit. R — ∞, sehr vollkommen. Bruch uneben, selten wahrnehmbar. Oberfläche. R — ∞, P, gewöhnlich glatt. Die Flächen der übrigen Gestalten meistens rauh und höckerig.

Metallglanz. R — ∞ und die demselben entsprechenden Theilungsflächen von höheren, die Flächen der übrigen Gestalten von geringeren Graden. Farbe eisenschwarz . . . dunkelstahlgrau. Strich schwarz, glänzend. Undurchsichtig.

Milde. In dünnen Blättchen sehr biegsam. H. = 1,0 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,8 . . . 2,1.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke platt körnig, gleichsam schuppig, an Größe bis zum Verschwinden abnehmend. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch muschlig und eben. Bisweilen von sehr geringem Zusammenhange der Theile.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. C. Reiner Kohlenstoff. Das Eisen, welches sich in allen untersuchten Varietäten in ver-

schiedenen Mengen, bis zu 10 p. C. gefunden hat, und nach **Karsten** im Zustande von Oxydoxydul als Gemengtheil im Graphite enthalten ist, wird als außerwesentlich betrachtet. Andere zufällige, besonders in zusammengesetzten Varietäten vorhandene Gemengtheile, sind Kiesel- und Thonerde (Thon), Titanoxyd und Kupferoxyd. Der rhomboedrische Melan-Graphit verbrennt in hohen Feuersgraden, und hinterläßt seine Beimengungen als Rückstand. Er schmilzt weder für sich, noch mit Flüssen, und ist in Säuren, welche nur die fremden Gemengtheile, namentlich das Eisen ausziehen, unauflöslich.

2. Der rhomboedrische Melan-Graphit erscheint zuweilen als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen, in feldspathreichem Gneuse, wo er die Stelle des Talk-Glimmers vertritt. In den Lagern der körnigen Varietäten des rhomboedrischen Kalk-Haloides trifft man ihn zuweilen in einzelnen Krystallen, oder in eingewachsenen derben Parthien an. Krystalle finden sich auch in einigen Varietäten des pseudomorphen Glyphin-Steatites und in Gebirgsgesteinen, welche wesentlich aus körnig zusammengesetztem Quarze bestehen. Am häufigsten aber erscheint er in Lagern, seltener in einzelnen derben Parthien im Schiefergebirge, und in lagerartigen Massen im Trappgebirge. Auch im Steinkohlengebirge wird er angetroffen. Zuweilen bildet er sich beim Eisenschmelzprozesse.

3. Krystallisirt und als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen ist der rhomboedrische Melan-Graphit in Mähren, zu Arendal in Norwegen, zu Göpfersgrün im bayrischen Obermainkreise, in den Pyrenäen, in England, Finnland, Nordamerika und in Grönland; im körnigen Kalksteine, insbesondere in Unter Steyermark und bei Wunsiedel in Bayern gefunden worden. Auch zu Hafnerzell und Griesbach im Paßauischen erscheint er als Gemengtheil des feldspathreichen und verwitterten Gneuses. Als Lagermasse findet er sich bei Schottwien und Spitz in Oesterreich, bei Freienstein in Steyermark, zu Schwarzbach, Stubn, Swojonov, Naketen-Dörflas, Tepel u. a. O. in Böhmen; in Mähren bei Goldenstein; bei Freiwaldau im österreichischen Schlesien und in mehreren Gegenden. Besonders merkwürdig ist die Lagerstäte dieses Graphites zu Borrowdale in Cumberland: ein häufig unterbrochenes Lager in dem dortigen Trapp, welcher mit Thon-

schiefer abwechselt. Als unregelmäßige Masse im Gneuse findet er sich ferner mit dodekaedrischem Granate zu Glenstrathfarrar in Inverneßshire und Aberdeenshire in Schottland und zu Kilkenny in Irland. Im Steinkohlengebirge kömmt er zu Crumnack in Ayrshire vor. Von vorzüglicher Reinheit erscheint er im Königreiche Andalusien, und auch Ceylon, Brasilien, Nord-Amerika besitzen Lagerstäte dieses wichtigen Minerales.

3. Der vornehmste Gebrauch des rhomboedrischen Melan-Graphites besteht in der Verfertigung der Bleifedern, wozu namentlich der englische von Borrowdale, und der spanische unmittelbar verwendet werden können, die meisten übrigen aber eine vorhergehende Reinigung und Vorbereitung erfordern. Nicht minder wichtig ist sein Gebrauch zur Verfertigung von Schmelzgefäßen, welche besonders bei vielen metallurgischen Operationen unentbehrlich sind. Man bedient sich desselben auch zur Verfertigung von Stubenöfen und von Dachziegeln. In bedeutender Menge wird er zur Verminderung der Friktion bei Räderwerken und anderen Maschinen-Theilen (als Maschinenschmiere), auch zum Anstrich mancher Eisengußwaaren gebraucht.

Zweites Geschlecht. Wad-Graphit.

1. Schaumartiger Wad-Graphit.

Brauner Eisenrahm (zum Theil). Wern. Wad. Hausm. Wad. v. Leonh. Scaly Brown Manganese-Ore. Jam. Syst. and Man. Black Wad. Hd. Treat. Manganèse hydraté métalloide argentin. Haüy. Braunsteinschaum. Manganschaum.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.

Sehr zarte, schuppige, abfärbende Theilchen. Theilbarkeit und Bruch nicht wahrnehmbar.

Unvollkommener Metallglanz, geringe Grade.

Farbe Nelkenbraun, ins Schwärzlichbraune und ins Graue fallend. Strich braun, glänzend. Undurchsichtig.

Sehr milde. H. = 0,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,706.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubige, nierförmige, staudenförmige Gestalten. Oberfläche theils glatt, theils rauh. Derb: Zusammensetzungsstücke schuppig.

körnig, fast verschwindend. Bruch flachmuschlig . . . eben . . . erdig. Oft in einer zweiten Zusammensetzung dünnstänglich, und in einer dritten zuweilen unvollkommen krummschalig. Schaumartige Ueberzüge. Dendritische Gestalten, meistens sehr zart. Zusammensetzung nicht wahrnehmbar.

Zusätze.

1. Das scheinbar geringe eigenthümliche Gewicht des schaumartigen Wad-Graphites rührt von dem lockern Zusammenhange der Theilchen, und der großen Menge sehr kleiner Zwischenräume her, welche dieses Mineral enthält.

2. Chemische Zusammensetzung. 68,0 Manganoxyd, 6,5 Eisenoxyd, 17,5 Wasser, 1,0 Kohle, 9,0 Baryt. Klaproth. Nach Berzelius $\ddot{M}n\,\dot{H}$. Im Glaskolben geglüht läßt dieser Graphit Wasser fahren. Vor dem Löthrohre zieht er sich zusammen, und gibt mit Borax ein violblaues Glas. Einige Abänderungen haben die Eigenschaft, daß sie mit Leinöl gemengt, eine Selbstentzündung desselben bewirken.

3. Der schaumartige Wad-Graphit findet sich vornehmlich auf den Lagerstätten des brachytypen Parachros-Barytes und des prismatischen Habronem-Erzes. Er scheint zum Theile aus der Zerstörung des ersteren hervor zu gehen, und kommt meistens in Begleitung solcher Varietäten desselben vor, welche bereits ihre Farbe in Braun und Schwarz verdunkelt haben. Auch findet er sich oft mit Mangan-Erzen. Auf den nachahmenden Gestalten des prismatischen Habronem-Erzes erscheint er theils als schaumartiger Ueberzug, theils bildet er auf ihrer Oberfläche sehr zarte dendritische Gestalten und Zeichnungen. Dergleichen Zeichnungen (gewöhnlich Dendriten genannt) finden sich auch häufig auf sehr engen Klüften verschiedener Gebirgsgesteine, und dürften zum Theil zu dieser Spezies zu zählen seyn.

4. Ausgezeichnete Abänderungen kommen zu Hüttenberg, Friesach, Loben und anderen Orten in Kärnthen mit prismatischem Habronem-Erze u. s. w. vor. In mehreren Gegenden von Thüringen, am Harze, im Nassauischen u. s. w. finden sie sich mit Mangan-Erzen. Auch aus Piemont, Devonshire, Cornwall u. s. w. ist dieses Mineral bekannt.

Drittes Geschlecht. Psylomelan-Graphit.

1. Untheilbarer Psylomelan-Graphit.

Schwarzer Erdkobold. Wern. Kobaltschwärze. Hausm. Erdkobalt. v. Leonh. Black Cobalt Ochre. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten unbekannt.
Untheilbar. Bruch muschlig.
Fettglanz. Schimmernd . . . matt. Farbe blaulich- und bräunlich-schwarz . . . schwärzlichblau. Strich schwarz, glänzend. Wenig abfärbend. Undurchsichtig.
Milde. H. = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht 2,2.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubig, nierförmig, tropfsteinartig. Die nachahmenden Gestalten zuweilen krummschalig zusammengesetzt. Derb, aus locker verbundenen, zum Theil staubartigen Theilchen bestehend. Bruch erdig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}o\,\ddot{\ddot{M}}n + 3\,\dot{\dot{H}}^2$. Berzelius.

Nach Döbereiner 23,1 Wasser und 76,9 Kobalt- und Manganhyperoxyd. Das Mineral entbindet im Glaskolben erhitzt brandig riechendes Wasser; vor dem Löthrohre riecht es schwach nach Arsenik und schmilzt für sich nicht; mit Borax gibt es ein dunkelblaues Glas.

2. Dieser Graphit findet sich auf Lagerstäten, welche Kobalt-Kiese führen, scheint jedoch auf Lagern häufiger vorzukommen, als auf Gängen. Orte seines Vorkommens sind Saalfeld, Kamsdorf, Glücksbrunn in Thüringen, Bieber und Riechelsdorf in Hessen, Wittichen im Schwarzwalde, Rengersdorf in der Lausitz, die Gruben Maukneröß und Geyer ohnweit Brixlegg in Tyrol u. m. a.

3. Er wird zur Bereitung der Smalte benützt. Der braune und gelbe Erdkobold W., welche sich besonders in Thüringen

in Begleitung des Psylomelan-Graphites finden, sind vielleicht zum Theile verunreinigte Varietäten desselben. Sie sind jedoch zu wenig untersucht, um darüber, oder über ihre andern Eigenschaften, entscheiden zu können. Der Fettglanz im Striche, und die blaue Farbe, welche sie dem Boraxglase ertheilen, sind für beide fast die einzigen sichern Merkmale, sie zu erkennen.

Siebente Ordnung. Steatite.

Erstes Geschlecht. Glyphin-Steatit.

1. Pseudomorpher Glyphin-Steatit.

Speckstein. Wern. Speckstein. Hausm. Speckstein. v. Leonh. Steatite or Soapstone. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Talc steatite. Haüy. Seifenstein, Spanische Kreide. Briançoner Kreide.

Grundgestalt, einfache Gestalten und Krystallsystem nicht bekannt. Untheilbar.

Fettglanz. Schimmernd ... matt. Farbe weiß herrschend, grau, grün, blau, gelb, roth, von verschiedenen, nicht sehr lebhaften Nuanzen. Strich ungefärbt. An den Kanten durchscheinend. Vollkommen milde. Fettig anzufühlen.

Hängt nicht an der Zunge. H. = 1,5. Eigenthümliches Gewicht ... 2,65.

Zusammengesetzte Varietäten.

Pseudomorphosen nach Individuen des rhomboedrischen Quarzes, des rhomboedrischen, des makrotypen Kalk-Haloides, des oktaedrischen Fluß-Haloides, des prismatischen Topases und nach zusammengesetzten Varietäten des Karpholits: sämmtlich eingewachsen in meistens gleichartige derbe Massen. Derb; Zusammensetzung verschwindend. Bruch uneben, splittrig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\dddot{S}i + \dot{\dot{H}}$. Berzelius. Der Speckstein von Baireuth besteht nach Klaproth aus 30,5 Talkerde, 59,5 Kieselerde, 5,5 Wasser und 2,5 Eisenoxyd, bei 2,0 Verlust. Damit stimmen die Analysen von Brandes und Bucholz, und nahe auch die der Briançoner-Kreide von Vauquelin überein. Der pseudomorphe Glyphin-Steatit gibt im Glaskolben geglüht Wasser, und wird dabei schwarz; auf Kohle vor dem Löthrohre wird er wieder weiß, schrumpft stark zusammen, und schmilzt an den Kante zu einem weißen Email.

Einige Abänderungen, namentlich die blaue von Chapel Quarry wird dunkler im Wasser, und zerspringt mit beträchtlichem Geräusch in Stücke, jedoch nur wenn sie frisch vom Lager genommen worden.

2. Der pseudomorphe Glyphin-Steatit findet sich oft auf Gängen (so unter andern zu Schlaggenwald in Böhmen mit pyramidalem Zinn-Erze), aber auch im Serpentingebirge in unregelmäßigen Massen, wie zu Göpfersgrün im Bayreuthischen, wo insbesondere die merkwürdigen Pseudomorphosen, mit derber Masse verwachsen und von dieser umgeben vorkommen; ferner zu Cap Lizard in Cornwall und auf ähnliche Weise im Kalksteine mit Bruchstücken von Enkriniten, zu Chapel Quarry bei Kirkaldy in Fifeshire in Schottland. Er findet sich ferner in Piemont, Schweden, auf Ceylon, in China u. s. w.

3. Von den weißen Abänderungen wird in der Porzellanfabrikation Gebrauch gemacht, auch dienen einige zum Zeichnen auf Tuch und Glas, zum Poliren des Marmors, und bei der Bereitung verschiedener Malerfarben; ferner zur Verminderung der Reibung bei Schrauben und anderen, besonders hölzernen Maschinentheilen.

2. Untheilbarer Glyphin-Steatit.

Bildstein. Wern. Bildstein. Hausm. Agalmatholit. v. Leonh. Figure-Stone or Agalmatholite. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Talc glaphicque. Haüy.

Grundgestalt und einfache Gestalten unbekannt.

Untheilbar.

Fettglanz. Matt . . . schimmernd. Farbe weiß, grau, grün, gelb, fleischroth; sämmtlich blaß und wenig lebhaft, zuweilen gefleckt. Strich ungefärbt, etwas glänzend. Durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten.

Wenig spröde, fast milde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,815. Klaproth.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch uneben . . . grobsplittrig . . . unvollkommen schiefrig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 36,0 Thonerde, 54,0 Kieselerde, 0,75 Eisenoxyd, 5,5 Wasser (aus China). Klaproth.

Im Glaskolben für sich geglüht gibt der untheilbare Glyphin-Steatit Wasser, welches brandig riecht, und wird schwarz. Auf Kohle brennt er sich vor dem Löthrohre weiß, wird auf der Oberfläche feinschuppig und schmilzt schwer an den äußersten Kanten. Mit Borax schmilzt er unter Schäumen zu einem ungefärbten Glase.

2. Die Verhältnisse des Vorkommens dieses Minerales sind nicht von allen Varietäten bekannt. In Sachsen findet es sich auf Lagern von Talk im Glimmerschiefer, in Begleitung von körnig zusammengesetzten Abänderungen des rhomboedrischen Korundes (Schmirgel), am Ochsenkopfe bei Schwarzenberg. Die ausgezeichnetern Varietäten von feinsplittrigem und unebenem Bruche kommen aus China, ihre Lägerstäte ist jedoch unbekannt. Eine, der sächsischen ähnliche Varietät von grobsplittrigem Bruche, findet sich im Lande der Namaquas am Vorgebirge der guten Hoffnung, und ist mit hemiprismatischem Talk-Glimmer gemengt. Andere Fundorte sind zweifelhaft.

3. Der untheilbare Glyphin-Steatit wird in China zu allerhand grotesken Figuren und Gefäßen geschnitten, in welchen Gestalten er gewöhnlich zu uns gebracht wird, und von denselben seinen Trivialnamen erhalten hat.

Zweites Geschlecht. Serpentin-Steatit.

1. Rhomboedrischer Serpentin-Steatit.

Pinit. Wern. Pinit. Hausm. Pinit. v. Leonh. Pinit. Gieseckite. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Pinite. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R, seinen Abmessungen nach nicht bekannt.

Einfache Gestalten. $R - \infty$; $R + \infty$; $P + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . R + \infty$ —— $P + \infty$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben ... splittrig. Oberfläche theils glatt, theils uneben.

Fettglanz, niedrige Grade. Farbe grau, ins Braune und Grüne geneigt, meistens dunkel. Strich ungefärbt. Schwach an den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.

Milde. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,78. aus Frankreich, 2,83 aus Grönland.

Zusätze.

1. **Chemische Zusammensetzung. 51,3 Kieselerde, 36,4 Thonerde, 2,4 Talkerde, 4,2 Eisenoxydul, 5,7 Kali. L. Gmelin. Der rhomboedrische Serpentin-Steatit wird auf der Kohle vor dem Löthrohre weiß, und schmilzt an den Kanten zu einem blasigen Glase. Einige Abänderungen werden durch Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit oberflächlich rothbraun, und geben beim Anhauchen einen Thongeruch.**

2. Der rhomboedrische Serpentin-Steatit findet sich als eingewachsene Krystalle im Granite und ähnlichen körnigen Gebirgsgesteinen an mehreren Orten in Auvergne, zu Schneeberg in Sachsen, zu Iglau in Mähren, in Grönland u. s. w. Auch in verschiedenen anderen Gegenden kommen Mineralien vor, welche von einigen Mineralogen für Varietäten des Pinites gehalten werden. Einige derselben sind jedoch Pseudomorphosen, und deutlich, und zum Theile auf eigenthümliche Weise, zusammengesetzt, wie der Pinit von Penig in Sachsen; andere aber sind hinsichtlich ihrer naturhistorischen Eigenschaften zu wenig untersucht, als daß man mit Bestimmtheit darüber urtheilen könnte.

2. Prismatischer Serpentin-Steatit.

Serpentin. Wern. Serpentin. Hausm. Ophit. (z. Th.) v. Leonh. Serpentine. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Serpentine. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 139° 34′; 105° 26′; 88° 26′.

$a : b : c . = 1 : \sqrt{4,3} : \sqrt{1,4}$. Näherung.

Einfache Gestalten. P . (P); $(\breve{P})^2$ (o) = 117° 23′, 107° 15′, 104° 6′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (d) = 82° 27′; $\breve{P}r$ (o) = 128° 31′; $\breve{P}r+1$ (r) = 92° 4′; $\breve{P}r+\infty$ (b); $\bar{P}r+\infty$ (s).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gew. Komb. 1) $\breve{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.
Aehnlich Fig. 37.
2) $\breve{P}r . P . \breve{P}r+1 . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.
3) $\breve{P}r . P . \breve{P}r+1 . (\breve{P})^2 . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.
Fig. 46.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$ und $(\breve{P}+\infty)^2$, Spuren, gewöhnlich nur bei starker Erleuchtung wahrnehmbar. Bruch flachmuschlig, splittrig, uneben. Oberfläche ziemlich eben, fast matt.

Fettglanz, undeutlich, geringe Grade. Farbe grün in verschiedenen, doch meistens schmutzigen Nuanzen, zuweilen wachsgelb, gelblichgrau. Strich weiß, etwas glänzend. Durchscheinend . . . undurchsichtig.

Milde. H. = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,507, einer schwärzlichgrünen krystallisirten; = 2,560 einer ölgrünen, stark durchscheinenden Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, verschwindend; Bruch uneben . . . flach muschlig, splittrig. In diesem Zustande oft von rothen, braunen, schwarzen, gelben und grauen Farben, und geaderten, gefleckten und anderen Zeichnungen. Die reineren Abänderungen zuweilen von undeutlich schiefriger Struktur.

Zusätze.

Die Gestalten sind an einer schwärzlichgrünen Varietät von unbekanntem Fundorte bestimmt. In neuerer Zeit sind merkwürdige Krystalle dieses Minerales von Snårum in Norwegen bekannt geworden, welche mit den Krystallgestalten des prismatischen Chrysolith's übereinkommen, wie Herr Quenstädt (Pogg. Ann. Bd. XXXVI. S. 370) gezeigt hat. Sie werden für Pseudomorphosen gehalten, entstanden durch einen eigenen Umbildungsprozeß unter Beibehaltung der Form, auf ähnliche Weise, wie dergleichen Umwandlungen bei Eisen-Kiesen und einigen anderen Mineralien bekannt sind; und in einem Krystalle wurde der Chrysolith noch unverändert als Kern gefunden. Die Kry-

stalle von Snarum haben öl-zeisiggrüne und wachsgelbe Farbe, zeigen keine Spur von Theilbarkeit, sind äußerlich im frischen Zustande ziemlich glatt, und besitzen Glanz. Sie sind zum Theile aus schaligen, einander einschließenden Lagen zusammengesetzt, zum Theile mit derber Masse von Serpentin verwachsen, von makrotypem Kalk-Haloide und Glimmer umgeben, und zeichnen sich durch ihre bedeutende Größe aus, worin sie die bekannten Krystalle des prismatischen Chrysolithes bei Weitem übertreffen. Auch fehlt ihnen die charakteristische Streifung der Flächen, welche sich sonst bei solchen Umbildungen der Krystalle zu erhalten pflegt. Will man auch die nicht unbedeutenden Unterschiede in den Abmessungen dieser Krystalle, und der im Schema aufgeführten, den Unvollkommenheiten der Flächen zuschreiben, welche keine scharfen Messungen gestatten, so ist doch kein hinreichender Grund vorhanden, beiderlei Krystalle für einerlei Bildungen und diese Varietäten des prismatischen Serpentines bloß für Umbildungen des Chrysolithes zu erklären.

2. Chem. Zusammensetzung. $2\dot{M}g^3\overline{S}i^2+3\dot{M}g\dot{\overline{H}}^2 .=$ 44,3 Kieselerde, 52,7 Talkerde, 13,0 Wasser nach Lychnell und Mosander.

Der prismatische Steatit-Serpentin gibt im Glaskolben geglüht Wasser, die lichten Varietäten werden dabei schwarz. Auf Kohle brennt er sich vor dem Löthrohre wieder weiß, und schmilzt schwer und nur an den Kanten zu einem Email. Mit Borax gibt er nach längerem Blasen ein klares grünliches Glas. Dieses Mineral enthält in den derben Varietäten nicht selten oktaedrisches Eisen- und oktaedrisches Chrom-Erz eingemengt, worauf bei Bestimmung der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes, so wie bei Löthrohrproben Rücksicht genommen werden muß.

3. Die Krystalle des Serpentines scheinen sehr selten zu seyn. Gewöhnlich wird angegeben, daß sie in Tyrol gefunden werden. Eingewachsene, jedoch nicht deutliche Krystalle kommen im Weißsteine bei Penig in Sachsen vor. Sonst findet der prismatische Serpentin-Steatit sich als Gebirgsmasse, und in Lagern und Stöcken im Schiefergebirge (und enthält verschiedene Mineralien in Krystallen, Körnern und derben Massen eingewachsen), sowohl als auf Gängen und Klüften. Zuweilen ist er mit Lagern von körnigem Kalk-

steine in Verbindung, und erscheint auch mit demselben gemengt in dem sogenannten Ophiolit und Ophikalzit. Er findet sich in Sachsen, Böhmen, Mähren, Oesterreich, Steiermark, Salzburg, Tyrol, Ungarn, Schlesien, in Italien, auf Corsika, in Schweden, England und Schottland u. s. w., und wird zu allerlei Gefäßen und Geräthschaften gedreht.

Drittes Geschlecht. Pikrosmin-Steatit.

1. Prismatischer Pikrosmin-Steatit.

Picrosmine. II d. Treat. Vol. III. p. 137.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 151° 3′; 120° 0′; 67° 59′. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{11,00}:\sqrt{2,75}.$$

Einfache Gestalten und Kombinationen [1]) nicht bekannt.

Theilbarkeit $\breve{P}r+\infty$ (*M*) sehr vollkommen; $\bar{P}r+\infty$ (*T*) etwas weniger, $\bar{P}r$ (*i*) = 117° 49′ noch weniger vollkommen: am wenigsten deutlich $P+\infty$ (*s*) = 126° 52′. Die sämmtlichen Theilungsflächen schließen eine Gestalt ähnlich Fig. 37 ohne (*o*) ein. Bruch uneben, kaum wahrnehmbar.

Perlmutterglanz, vollkommen auf $\breve{P}r+\infty$; auf den übrigen Flächen in den Glasglanz geneigt. Farbe grünlichweiß, ins Grünlichgraue und Berggrüne geneigt; auch öl-, lauch- und schwärzlichgrün. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten . . . undurchsichtig.

Sehr milde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,66 einer theilbaren; = 2,596 einer stänglich zusammengesetzten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen: Bruch bei verschwindender Zusammensetzung erdig; sehr dünnstänglich: Bruch splittrig.

---

[1]) Die Theilbarkeit lehrt, daß der Charakter der Kombinationen prismatisch ist.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $3 \dot{M}g^3 \dddot{S}i^2 + \dot{\ddot{H}}$ = 54,886 Kieselerde, 33,348 Talkerde, 0,793 Thonerde, 1,399 Eisenoxyd, 0,420 Manganoxydul. Magnus. Im Glaskolben geglüht gibt der prismatische Pikrosmin-Steatit etwas brenzlich riechendes Wasser. Auf Kohle vor dem Löthrohre wird er weiß, ohne zu schmelzen, und nimmt dabei beträchtlich an Härte zu. Mit Borax gibt er ein klares Glas. Beim Anhauchen läßt er einen eigenthümlichen bitterlichen Geruch wahrnehmen. Daher der Name, von πικρὸς, bitter und ὀσμὴ, Geruch.

2. Der prismatische Pikrosmin-Steatit findet sich auf einem Lager im Gneusgebirge an der Engelsburg bei Preßnitz in Böhmen, mit oktaedrischem Eisen-Erze und makrotypem Kalk-Haloide. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ein großer Theil des Asbestes, namentlich diejenigen Varietäten, welche im Serpentine vorkommen, zu dieser Spezies gehören.

2. Peritomer Pikrosmin-Steatit.

Killinit. v. Leonh. Killinite of Taylor. Phill. Killinite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten nicht vollständig bekannt. P + ∞ = 135° 0′ ohngefähr.

Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. P + ∞ ziemlich vollkommen; $\bar{P}r$ + ∞ eben so. Bruch uneben.

Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt; schwach. Farbe grünlichgrau, ins Gelbe fallend, zuweilen braun gefleckt. Strich gelblichweiß. Schwach durchscheinend. Milde. H. = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,65.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, theils gleich-, theils untereinanderlaufend; körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 52,49 Kieselerde, 24,50 Thonerde, 5,00 Kali, 2,49 Eisenoxyd, 1,25 Kalkerde, Talkerde

und Manganoxyd und 5,0 Wasser. Dr. Barker. Vor dem Löthrohre verliert der peritome Pikrosmin-Steatit Wasser, wird weiß, bläht sich auf und schmilzt zu einem weißen Email. Durch Einwirkung der Atmosphäre bedeckt er sich oberflächlich mit einem braunen erdigen Ueberzuge, und gibt beim Anhauchen einen bitterlichen Geruch.

2. Er findet sich eingewachsen im Granite auf einem Gange, welcher im Glimmerschiefer aufsetzt, zu Killiney bei Dublin in Irland.

3. Tetartoprismatischer Pikrosmin-Steatit.

Pyrallolith. v. Leonh. Pyrallolith. Nordenskiöld Schweigg. Journ. XXXI. B. S. 387. Pyrallolite. Phill. and Hd. Treat.

Grundgestalt. Hemianorthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten. $\frac{1P}{4}$ (l), Neigung gegen $\frac{1P+\infty}{2} = 140^\circ 49'$; $\frac{1}{r}\frac{P+\infty}{2}\binom{M}{T} = 94^\circ 36'$; $\breve{P}r+\infty$ (r), Neigung gegen $\frac{1P+\infty}{2} = 144^\circ 3'$, gegen $\frac{rP+\infty}{2} = 130^\circ 33'$

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{1P}{4} . \frac{1P+\infty}{2} . \frac{rP+\infty}{2}$. Aehnlich Fig. 117.

Theilbarkeit. $\frac{1}{r}\frac{P+\infty}{2}$ und $\breve{P}r+\infty$, deutlich. Bruch uneben ... erdig.

Fettglanz, auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Wenig glänzend ... schimmernd. Farbe weiß ins Grüne geneigt, auch licht grünlich- und gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend ... undurchsichtig.

Wenig spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,55 ... 2,60.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens etwas dick, theils gleich-, theils auseinanderlaufend; körnig. Erdige Abänderungen, durch anfangende Zersetzung, ohne Glanz.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $6\dot{M}g^3\ddot{S}i^2 + \dot{C}a^3\ddot{S}i^4 + \ddot{\dot{A}}l\ddot{S}i^2 + 2\dot{H}$ = 56,62 Kieselerde, 23,38 Talkerde, 3,38 Thonerde, 5,58 Kalk, 0,99 Eisenoxyd, 0,99 Manganprotoxyd, 3,58 Wasser, unbekannte bituminöse Substanz und Verlust 6,0. Nordenskiöld.

Das Mineral phosphoreszirt gepulvert. Vor dem Löthrohre wird es schwarz, dann weiß, schwillt etwas auf und schmilzt bei starkem Feuer an den Kanten. Mit Soda gibt es ein klares, etwas von Eisenoxyd gefärbtes Glas. Es ist zur Verwitterung geneigt, und nimmt dann eine blaßbräunliche Farbe an. Angehaucht riecht es bitterlich.

2. Der tetartoprismatische Pikrosmin-Steatit findet sich zu Storgard im Kirchspiele Pargas in Finnland mit hemiprismatischem Augit-Spathe, pyramidalem Eläin-Spathe, rhomboedrischem Fluß-Haloide, prismatischem Titan-Erze . . . auf einem Lager von körnigem Kalksteine.

4. Hemiprismatischer Pikrosmin-Steatit.

Marmolith. v. Leonh. Marmolit. Nuttall. Marmolite. H d. Treat.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen ebenfalls nicht bekannt.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ deutlich; $\bar{P}r + n$ minder deutlich: beide unter einem sehr stumpfen Winkel sich schneidend. Bruch uneben.

Perlmutterglanz, etwas in den Fettglanz geneigt. Farbe blaß grün, gelb, ins Graue fallend. Schwach durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht 2,47. Nuttall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, etwas dick und gebogen; zuweilen gebogen schalig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 41,67 Kieselerde, 41,25 Talkerde, 13,8 Wasser, 1,64 Eisenoxydul, 1,37 Kohlensäure und Bitumen. Lychnell.

Der hemiprismatische Pikrosmin-Steatit verknistert vor dem Löthrohre, wird hart, spaltet sich, schmilzt aber nicht. Angehaucht äußert er nur wenig Geruch.

2. Er findet sich im Serpentine zu Hoboken bei Baltimore in Nord-Amerika.

Achte Ordnung. Glimmer.

Erstes Geschlecht. Talk-Glimmer.

1. Prismatischer Talk-Glimmer.

Chlorit. Talk. Topfstein. Wern. Chlorit. Topfstein. Talk. Hausm. Talk. v. Leonh. Rhomboidal Mica (zum Theil). Jam. Syst. Prismatic Talc-Mica. (zum Theil). Man. Prismatic Talc-Mica. Hd. Treat. Talc (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P-\infty$; $P+\infty = 120^\circ\ 0'$ (ungefähr); $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty.\ P+\infty$ —— $\breve{P}r+\infty$. 2) $P-\infty\ .\ \breve{P}r+\infty\ .\ \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P-\infty$, gewöhnlich sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. $P-\infty$ glatt. Die Flächen der übrigen Gestalten, den Kombinationskanten mit $P-\infty$ parallel, gestreift.

Perlmutterglanz auf den Flächen von $P-\infty$, als Krystall- und Theilungsgestalt. Die Flächen der übrigen Gestalten Glasglanz, in den Demantglanz geneigt, gewöhnlich von niedrigen Graden. Farbe grün in mannigfaltigen Nuanzen, als schwärzlich-, lauch-, oliven-, gras-, apfelgrün, herrschend; leberbraun, entenblau; grünlichgrau, grünlich und graulichweiß, milchweiß (die weißen Farben meistens bei zusammengesetzten Varietäten). Strich, der Farbe entsprechend, grün ... weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend. Zuweilen verschiedene Farben in verschiedenen Richtungen (dichromatisch): einige Individuen in der Richtung der Axe lebhaft grün, in der Richtung senkrecht auf die Axe braun: in der letztern Richtung gewöhnlich von höheren Graden der Durchsichtigkeit.

Milde in hohem Grade. In dünnen Blättchen sehr biegsam. H. = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,713, eine dunkelgrüne großkörnig zusammengesetzte Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Die Krystalle in den Flächen P — ∞ oft zu kegelförmigen, zylindrischen, wulstförmigen Gruppen verwachsen. Unvollkommene Kugeln und sternförmige Gruppen: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden, zuweilen schalig und undeutlich stänglich; in einigen Abänderungen innig mit einander verwachsen; in anderen platt, oft wellenförmig gebogen, in schiefrige Struktur übergehend. Zuweilen sehr lockere Aggregate von zarten, schuppigen Theilchen, auch lose und fast erdartig. Fettig im Gefühl.

Zusätze.

1. Die chemische Zusammensetzung der gegenwärtigen Spezies ist noch nicht so vollständig ermittelt, daß man sie von dieser Seite unter einem allgemeinen Gesichtspunkte darstellen könnte. Mehrere Analysen beziehen sich auf zusammengesetzte Varietäten, und können daher nicht zum Zwecke führen. Die einfachen Varietäten geben in Beziehung auf einen ihrer wesentlichen Bestandtheile, die Talkerde, ein ziemlich gleiches Resultat; sie enthalten davon 30 bis 32,4 p. C. Der zweite wesentliche Bestandtheil, die Kieselerde, beträgt bei denen Varietäten, welche gewöhnlich Talk genannt werden, 62 . . . 62,8 p. C.; bei denen zum Chlorit gerechneten ist er in wandelbaren Verhältnissen durch Thonerde und Eisenoxydul ersetzt, welche in Beziehung auf ihre Verbindung mit der Talkerde, als amphotere Substanzen zu betrachten seyn würden. Als außerwesentliche Bestandtheile finden sich noch bei einigen Varietäten Kalk und Kali in geringer, und flüchtige Theile in ansehnlicher Menge. Vor dem Löthrohre sind die sämmtlichen Abänderungen schmelzbar, und werden spröde; einige aber blättern sich auf, und mehrere geben im Glaskolben erhitzt, Wasser. Die dunkler grün gefärbten, welche diese Färbung einer größeren Menge von Eisenoxydul verdanken, werden durch Einwirkung von Schwefelsäure zersetzt.

2. Die Varietäten dieses Talk-Glimmers finden sich häufig als Gemengtheil sowohl einiger Granite als anderer, insbesondere aber schiefriger Gebirgsgesteine, welche nach ihnen benannt, und in Talk- und Chloritschiefer unterschieden werden, und welche zu-

weilen mächtige Gebirgsmassen zusammensetzen. Die krystallisirten Varietäten finden sich auf Gängen und Klüften in verschiedenen, theils schiefrigen, theils krystallinischkörnigen Gebirgsgesteinen, besonders in solchen, von welchen ihre zusammengesetzten Varietäten einen Gemengtheil ausmachen, auch zuweilen im Serpentingebirge. Sie erscheinen in Begleitung verschiedener krystallisirter Mineralien, namentlich von rhomboedrischem Quarze, einigen Feld-Spathen, prismatischem Titan-Erze, pyramidalem und dodekaedrischem Granate, paratomem Augit-Spathe, rhomboedrischem Fluß-Haloide u. m. a. Auf solchen Lagerstäten finden sich auch die schuppigen Theilchen, zum Theile zu lockern Aggregaten zusammen gehäuft, zuweilen mit prismatischem Arsenik-Kiese gemengt, zum Theile selbst als Einschluß der sie begleitenden krystallisirten Mineralien. Andere Abänderungen finden sich auf Lagern in schiefrigen Gebirgsmassen, welche vornehmlich aus Eisenerzen . . . Kiesen, aus Augit-Spathen und rhomboedrischem Kalk-Haloide . . . bestehen. Die zusammengesetzten Varietäten bilden ferner eigene Lager in dem Schiefergebirge. Sie enthalten oft Krystalle von oktaedrischem Eisen-Erze, dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Turmaline; und führen auch peritomes Titan-Erz, einige Augit-Spathe, Kalk-Haloide, rhomboedrisches Fluß-Haloid u. s. w.

3 Krystallisirte Varietäten finden sich vorzüglich in mehreren Gegenden der Alpen, als am St. Gotthardt, in Piemont, im Fassathale in Tyrol; in Schlesien im Serpentingebirge; in Schweden: die schuppigen grünen Abänderungen vorzüglich in den sogenannten Krystallgewölben in den Schweizer Alpen und im südlichen Frankreich: der schuppige Talk aber (auch Nakrit genannt), zu Freiberg in Sachsen. Lagermassen sowohl von Chlorit als Talk kommen vorzüglich in verschiedenen Gegenden der Steirischen, Salzburger, Tyroler und Schweizer Alpen und in den Schiefergebirgen mehrerer anderer Länder vor. Als solche, welche vorzüglich reine Massen von Talk (gemeinen und verhärteten) enthalten, sind die von Mautern in Steiermark und vom Greiner im Zillerthale in Tyrol bekannt. Eine wegen ihrer Durchscheinenheit merkwürdige Abänderung von verhärtetem Talke kennt man vom Himalaya-Gebirge. Lager von Tropfstein finden sich

in den Alpen der südlichen Schweiz und des oberen Italiens, in Schweden, Grönland und Schottland.

4. Einige der in großen Massen lagerartig vorkommenden Abänderungen werden als Gestellsteine bei Eisenöfen gebraucht. Der Topfstein wird in der Schweiz zu Koch- und anderen Gefäßen gedrehet, auch werden Ofenplatten daraus verfertigt. Der sogenannte venetianische Talk wurde sonst in der Medizin angewendet; gegenwärtig gebraucht man noch hie und da einige Abänderungen als Heilmittel gegen Krankheiten der Schafe. Auch bedient man sich ihrer zur Verfertigung der Schminke, und zur Verminderung der Reibung verschiedener hölzerner Maschinentheile.

2. Rhomboedrischer Talk-Glimmer.

Glimmer (zum Theil). Wern. Glimmer. Hausm. Glimmer. v. Leonh. Rhomboidal Mica (zum Theil.) Jam. Syst. Rhombohedral Talc-Mica. Man. and Hd. Treat. Mica. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 106° 16′. Breithaupt.

$$a = \sqrt{2,0763}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$; (P); $+ R$; $- R$; $R + \infty$; $P\ (x x')$; $P + \infty\ (M.\ r.)$.

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$.

2) $R - \infty . P . 2\,(R) . P + \infty$.

3) $R - \infty . P . R + \infty . P + \infty$.

Theilbarkeit. $R - \infty$, zum Theil von der größten Vollkommenheit; $P + \infty$ Spuren. Bruch kaum wahrnehmbar. Oberfläche. P und $P + \infty$ horizontal gestreift; $R + \infty$ oft rauh. Die übrigen Flächen, besonders $R - \infty$, glatt.

Perlmutterglanz, zum Theil metallähnlicher, auf $P - \infty$; die übrigen glatten Flächen von Glasglanz. Farbe grün, ins Schwarze und Braune verlaufend, nelkenbraun, bräunlichschwarz. Strich ungefärbt ... blaß grünlichgrau. Durchsichtig ... durchscheinend: in der Richtung der Axe weniger als senkrecht auf dieselbe. Auch Farbenwandlung in diesen Richtungen.

Milde, in dünnen Blättchen elastisch, zuweilen in geringern Gra-

den. H. = 2,0 . . . 2,5. Auf R — ∞, geringer als auf den übrigen Flächen. Eigenthümliches Gewicht 2,88 (von Monroe) Marx; 2,949 eine grünlichschwarze Varietät in großen sehr vollkommen theilbaren Individuen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. So viel auch bereits Analysen der Varietäten dieser Spezies von mehreren Chemikern gemacht worden sind, so läßt sich doch aus allen noch keine allgemeine Formel für dieselbe herleiten. Nach H. Rose beträgt der Oxygengehalt der Kieselerde gerade so viel, als der Oxygengehalt sämmtlicher Basen; sie sind stets eine Zusammensetzung von $\bar{\ddot{S}}$, $\bar{\ddot{F}}e$, $\bar{\ddot{A}}l$, $\dot{M}g$, $\dot{K}$, wobei sich die Basen nach ihrem größeren und geringeren Oxygengehalt in zwei Theile scheiden, deren Oxygengehalte wieder einander gleich sind. Eine bezeichnende Formel wäre demnach nach H. Rose $(\bar{\ddot{A}}l, \bar{\ddot{F}}e)\,\bar{\ddot{S}} + (\dot{K}, \dot{F}e, \dot{M}g)\,\bar{\ddot{S}}$. Außerdem enthalten alle von Rose und v. Kobell untersuchten Varietäten Flußsäure, und einige auch geringe Mengen von Kalk, Titanoxyd, Manganoxyd und Wasser. v. Kobell fand in den Varietäten von Monroe (a), von Miask (b) und von Karosulik in Grönland (c), H. Rose in einer grünlich schwarzen aus Sibirien (d)

	a	b	c	d
Kieselerde . . .	40,00 —	42,12 —	41,00 —	40,00
Thonerde . . .	16,16 —	12,83 —	16,88 —	12,67
Eisenoxyd . . .	7,50 —	10,38 —	4,50 —	19,03
Magnesia . . .	21,54 —	16,15 —	18,86 —	15,70
Eisenoxydul . . .	— —	9,36 —	5,05 —	—
Kali	10,83 —	8,58 —	8,76 —	5,61
Titanoxyd . . .	— —	— —	— —	1,63
Flußsäure . . .	3,53 —	1,07 —	4,30 —	2,10
Mangan	Spuren —	— —	— —	0,63.

Der rhomboedrische Talk-Glimmer schmilzt nur schwierig an den Kanten dünner Blättchen, wird aber bleich und trübe.

2. Die Varietäten dieser Spezies scheinen bei weitem in geringerer Menge vorzukommen, als die der vorhergehenden und der folgenden. Es ist nicht mit Gewißheit entschieden, ob sie als Gemengtheile von Gebirgsgesteinen sich finden; in größeren eingewachsenen Massen sind sie aus Sibirien, Grönland . . . bekannt. Aufgewachsene Krystalle erscheinen mit körnig zusammengesetzten Massen in den Auswürflingen des Vesuv's, am Montblanc, im Zillerthale in Tyrol; eingewachsene im Basalte und in der Wakke, am Klotzberge und an mehreren Orten im böhmischen Mittelgebirge. Außerdem sind als Fundorte bekannt Monroe in New Yersey, Zinnwald und Johann Georgenstadt im Erzgebirge, die Gegend von Andernach, der Kaiserstuhl im Breisgau u. a. m.

3. Hemiprismatischer Talk-Glimmer.

Rhomboedrischer Talk-Glimmer (zum Theil). Grundriß. Lepidolith. Glimmer (zum Theil). Wern. Glimmer. Hausm. Glimmer. v. Leonh. Rhomboidal Mica. (zum Theil). Jam. Syst. Rhombohedral Talc-Mica (zum Theil). Man. and Hd. Treat. Mica. Haüy. Zweiariger Glimmer. Lithionglimmer.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. P unbekannt. Abweichung der Axe = 10° 0′ ungefähr. Naumann.

Einfache Gestalten. P — ∞; P + ∞ = 120° 0′ ungefähr; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Gewöhnliche Kombinationen. P — ∞ . P + ∞ . $\breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. P — ∞, höchst vollkommen. Bei einigen Varietäten die Theilungsflächen sphärisch gekrümmt. Bruch kaum wahrnehmbar, muschlig. Oberfläche P — ∞ glatt; die vertikalen Flächen horizontal gestreift.

Perlmutterglanz, gewöhnlich metallähnlich, sehr ausgezeichnet, auf P — ∞ als Krystall- und als Theilungsfläche; die übrigen Flächen Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe weiß, grau, braun, grün, in verschiedenen Nuanzen; schwarz, rosenroth, pfirsichblüthroth, selten schwefelgelb. Strich weiß . . . grau. Durchsichtig . . . in dünnen Blättchen durchscheinend.

Milde, in dünnen Blättchen elastisch. H. = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht 2,8 . . . 3,0.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kugeln, theils ein-, theils aufgewachsen; nierförmige Gestalten: Oberfläche rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, zum Theil zu krummschaligen verbunden. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von sehr verschiedener Größe: Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift und rauh; unvollkommen stänglich; schalig: Zusammensetzungsfläche theils unregelmäßig, theils federartig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Im Allgemeinen $\dot{K}$, $\dot{L}$, $\bar{A}l$, $\bar{F}e$, $\bar{S}i$, F. Einige Varietäten lassen sich nach H. Rose unter der Formel $12\bar{S}i(\bar{A}l\bar{F}e) + \dot{K}\ddot{S}i$, darstellen, andere geben zu diesem noch $\dot{L}F$. Der Gehalt der verschiedenen Bestandtheile wechselt nach den zahlreichen, mit verschiedenen Varietäten von H. Rose, C. Gmelin, Turner, Wenz und Kralowansky vorgenommenen Analysen, wie insbesondere aus den letzten beiden e und f erhellet. a ist eine Varietät von Zinnwald (grau). C. Gmelin. b Lepidolith aus Mähren. Kralowansky. c von Utöen. H. Rose. d eine graue aus Cornwall. Turner.

	a	b	c	d	c	f
Kieselerde . .	46.23	49,08	47,50	50,82	40,0	52,25
Thonerde . .	14,14	34,01	37,20	21,33	14,0	37,20
Eisenoxyd . .	17,97	0,0	3,20	0,0	0,0	27,6
Eisenoxydul .	0,0	0,0	0,0	9,08	0,0	9,08
Manganoxydul	4,57	1,08	0,90	Spr.	0,0	4,57
Kali	4,90	4,19	9,60	9,86	4,18	9,86
Lithion . . .	4,20	3,58	0,0	4,05	0,0	4,80
Flußsäure . .	8,53	3,50	0,56	4,8	0,56	8,53

Einige Abänderungen des hemiprismatischen Talk-Glimmers enthalten auch Wasser. Das Verhalten vor dem Löthrohre ist bei allen ziemlich verschieden. Einige schmelzen mit Leichtigkeit

und unter Schäumen, theils zu einer Schlacke, theils zu einer klaren Glasperle. Die Lithion enthaltenden färben dabei die Flamme purpurroth. Andere schmelzen schwerer, zum Theile nur an Rändern der Blättchen. Auch in ihrer Neigung zum Verwittern zeigen sich beträchtliche Verschiedenheiten, indem einige derselben hartnäckig widerstehen, während andere leichter zu einer erdigen, thonartigen Masse zersetzt werden, in welcher schuppige Theilchen des noch unvollkommen zerstörten Minerales ihren Ursprung wahrnehmen lassen.

2. Der hemiprismatische Talk-Glimmer erscheint ungemein häufig in der Zusammensetzung verschiedener Gebirgsgesteine: in vielen als wesentlicher Gemengtheil. In den Graniten kommt er in körnigem Gemenge mit rhomboedrischem Quarze und orthotomem, auch tetartoprismatischem Feld-Spathe vor, und findet sich darin theils in mehr oder weniger vollständig ausgebildeten, meistens aber in unvollkommenen Individuen und unregelmäßigen Massen, oft von beträchtlicher Größe, theils einfach, in sehr dünne Blättchen oft von beträchtlichen Dimensionen nach Länge und Breite theilbar, theils in körniger Zusammensetzung. Zusammensetzungen dieser Art finden sich zuweilen in einigen Granitgebirgen in größerer oder geringerer Reinheit lagerartig ausgeschieden, wie der Lepidolith. Die schiefrige Struktur der meisten Gebirgsgesteine, besonders des Gneuses, des Glimmerschiefers, wird durch die Anwesenheit, wie es scheint, gewöhnlich dieses Glimmers, hervorgebracht. In einigen dieser Gebirgsgesteine, wie in den deutlich gemengten Abänderungen der eben genannten, sind die Varietäten des hemiprismatischen Talk-Glimmers durch Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit . . . Theilbarkeit deutlich erkennbar; in anderen werden sie durch Kleinheit der Gemengtheile, und durch größere oder geringere Innigkeit des Gemenges mehr oder weniger undeutlich, und in den Thonschiefern scheint es nur noch die schiefrige Struktur zu seyn, welche die Anwesenheit des Glimmers verräth. Auch in andern schiefrigen Gesteinen ist er oft deutlich wahrnehmbar. Aufgewachsene, oft zu rosenförmigen Drusen zusammengehäufte Krystalle, finden sich auf Gängen mit verschiedenen Mineralien, namentlich solchen, welche einen Gemengtheil der Gebirgsgesteine bilden, in denen die

Gänge aufsetzen. Charakteristisch sind die krystallisirten Varietäten, und einige nachahmende Gestalten für die Zinn-Erz führenden Lagerstäte, und hier hat man besonders die Lithion enthaltenden Abänderungen beobachtet. Die körnig zusammengesetzten Massen des Lepidoliths, welche ebenfalls Lithion enthalten, haben zuweilen eingewachsene Krystalle von rhomboedrischem Turmaline, prismatischem Topase, rhomboedrischem Fluß-Haloide zu Begleitern. Auch auf Lagern von körnigem Kalksteine sind Varietäten dieser Spezies bekannt.

3. Bei der allgemeinen Verbreitung des hemiprismatischen Talk-Glimmers in sehr vielen Gebirgsmassen ist es kaum nöthig, Fundorte desselben anzuführen. Als solche ausgezeichneter Varietäten mögen genannt werden: Zwiesel in Bayern, Skutterud und Fuuse in Norwegen; Finbo, Kimito u. m. a, in Schweden, Grönland, Sibirien, Brasilien, wo besonders großblättrige Varietäten; Pargas und Skogböhle in Finnland, wo die krummblättrigen Abänderungen vorkommen; Zinnwald, Schlaggenwald, in Böhmen; Altenberg, in Sachsen; mehrere Orte in Cornwall, wo die Lithion enthaltenden; Rozena bei Hradisko in Mähren, Chursdorf in Sachsen, Utöen in Schweden, Massachusets in Nordamerika, wo die Lepidolith genannten Varietäten gefunden werden. Auch kommen ausgezeichnete Abänderungen an mehreren Orten in den Alpen, auf Elba, Korsika u. s w. vor.

4. Der Gebrauch, welchen man von den einfachen Varietäten macht, ist nicht ganz unwichtig. Die durchsichtigen, in große Blätter theilbaren Abänderungen dienen statt des Glases zu Fenstertafeln, und in Sibirien wird ein eigener Bergbau darauf getrieben. Sie sind unter dem Namen des russischen Glases bekannt. Auch bedient man sich derselben mit Vortheil als Unterlagen bei mikroskopischen, und einiger dunkler Abänderungen, auch bei andern optischen Untersuchungen. Andere Abänderungen dienen zur Benutzung des künstlichen Avanturins, und der Lepidolith wird zu Dosen und anderen Ziergeräthen geschnitten. Noch wichtiger ist die Benutzung der Gesteine, in welchen Glimmer einen wesentlichen Gemengtheil bildet, und deren Anwendbarkeit von der Anwesenheit des Glimmers gleichsam abhängt,

wie die des Thonschiefers zum Dachdecken, des Tafelschiefers, Wetzschiefer u. s. w.

Die Spezies des Geschlechtes Talk-Glimmer enthalten wahrscheinlich in dem Umfange, wie sie gegenwärtig dargestellt sind, Abänderungen, die in der Folge, bei vermehrter Kenntniß derselben, als eigenthümliche Spezies zu betrachten seyn werden, und es ist daher wohl möglich, daß es nothwendig werde, aus dem Geschlechte selbst zwei neue zu bilden, von denen jedes vielleicht mehrere Spezies enthalten dürfte. Eine genauere Untersuchung und erweiterte Kenntniß insbesondere der optischen Eigenschaften dieser interessanten Mineralien, verspricht manches, vorausgesetzt, daß bei diesen Untersuchungen gehörige Rücksicht auf die übrigen naturhistorischen Eigenschaften genommen wird. Die sichere Unterscheidung des rhomboedrischen Talk-Glimmers von dem hemiprismatischen und prismatischen hat man den allgemeinen optischen Untersuchungen zu danken; allein Sir David Brewster und H. Biot haben gezeigt, daß sich unter den Varietäten derselben solche mit positiver, und solche mit negativer optischer Axe unterscheiden lassen, von denen die einen wahrscheinlich einem dirhomboedrischen, die andern einem hemidirhomboedrischen Charakter der Kombinationen entsprechen. Eben so finden sich Unterschiede in der Lage und der Neigung der beiden Axen der doppelten Strahlenbrechung bei den Varietäten des hemiprismatischen Talk-Glimmers. Bevor nicht eine große Anzahl von Abänderungen gehörig untersucht und nach allen Eigenschaften unter einander verglichen ist, wird es schwer seyn, neue Spezies zu bestimmen, und durch hinreichende Charaktere gehörig aus einander zu halten. Chemische und geognostische Merkmale sind in dieser Absicht nicht brauchbar.

Zweites Geschlecht. Melan-Glimmer.

1. Rhomboedrischer Melan-Glimmer.

Cronstedtit. v. Leonh. Cronstedtit. Steinmann. Abhandl. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Cronstedtite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Rhomboeder. R unbekannt.

Einfache Gestalten. $R - \infty$; $R + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Hemirhomboedrisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. R — ∞ . R + ∞.

Theilbarkeit. R — ∞, vollkommen; R + ∞ unvollkommen. Oberfläche R — ∞ glatt; R + ∞ vertikal gestreift, die Flächen dadurch bisweilen zylindrisch konvex. Bruch nicht wahrnehmbar.

Glasglanz, auf R — ∞ als Krystall- und als Theilungsflächen. Hohe Grade. Farbe sammetschwarz; Strich dunkel lauchgrün. Undurchsichtig.

Wenig spröde. Sehr dünne Blättchen elastisch. H. = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,348. Steinmann.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig. Oberfläche drusig. Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich etwas dick: Zusammensetzungsfläche der Länge nach gestreift. Häufig in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig: Zusammensetzungsfläche drusig . . . rauh. Derb: Zusammensetzungsfläche eben so.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 22,452 Kieselerde, 58,853 Eisenoxyd, 2,885 Manganoxyd, 5,078 Talkerde, 10,700 Wasser. Steinmann.

Der rhomboedrische Melan-Glimmer schäumt vor dem Löthrohre etwas auf, und schmilzt an den Kanten langsam zu einem schwarzen, oberflächlich mattem Glase. Im Kolben, oder in einer offenen Glasröhre geglühet, gibt er Wasser, mit Spuren von Flußsäure.

2. Dieser seltene Glimmer hat sich auf einem Silber-Erzgange zu Przibram in Böhmen, begleitet von Eisen-Kiese, rhomboedrischem Kalk-Haloide, und brachytypem Parachros-Baryte gefunden. Nach H. Haidinger kömmt er auch zu Wheal Maudlin in Cornwall vor.

Drittes Geschlecht. Kuphon-Glimmer.

1. Rhomboedrischer Kuphon-Glimmer.

Talk-Hydrat. v. Leonh. Native Magnesia. Jam. Syst. and Man. Hydrate of Magnesia. Hd. Treat. Magnésie hydratée. Haüy. Native Hydrate of Magnesia. Brewster. Trans. Roy. Soc. Edinb. IX. 239. Native Magnesia. Bruce. Nemalit. Nuttal.

Grundgestalt. Rhomboeder. R unbekannt.
Einfache Gestalten. R — ∞; R + ∞.
Theilbarkeit. R — ∞, sehr vollkommen. R + ∞ Spuren. Bruch kaum wahrnehmbar, uneben. Oberfläche glatt.
Perlmutterglanz. Farbe weiß, zuweilen ins Graue und Grüne geneigt. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.
Milde, dünne Blättchen biegsam. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,35. Varietät von Unst.

Zusammengesetzte Varietäten.

Plattenförmige Gestalten. Derb: Zusammensetzungsstücke theils schalig; theils etwas breit, theils sehr dünn und gleichlaufend, auch aus einander laufend stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\dot{H}$. = 70,0 Talkerde, 30,0 Wasser. Bruce. 66,67 Talkerde, 30,39 Wasser, 0,19 Kalk, 1,57 Manganoxydul, 1,18 Eisenoxydul. Stromeyer.

Der rhomboedrische Kuphon-Glimmer gibt im Glaskolben geglüht, Wasser; vor dem Löthrohre schwillt er etwas auf, wird trübe, schmilzt aber nicht. In Säuren ist er ohne Aufbrausen auflöslich. Durch Reiben wird er positiv elektrisch.

2. Er findet sich auf Klüften im Serpentingebirge zu Hoboken in New Jersey; in Staaten Island; in New York; auf der Schetlands-Insel Unst; bei Portsoy in Schottland. Spuren davon haben sich auch zu Dobschau in Ungarn gefunden.

Viertes Geschlecht. Perl-Glimmer.

1. Rhomboedrischer Perl-Glimmer.

Clintonit.

Grundgestalt. Rhomboeder. R unbekannt.

Einfache Gestalten. R — ∞; R + ∞.

Theilbarkeit. R — ∞, sehr vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche R — ∞ glatt. R + ∞ horizontal gestreift.

Perlmutterglanz auf R — ∞ als Theilungsfläche; auf P + ∞ und auf den Bruchflächen schwacher Glasglanz. Farbe gelblichbraun, ins Kastanienbraune geneigt. Strich blaß gelblichgrau. Halbdurchsichtig . . . schwach durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,071. Breith.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, ins Körnige übergehend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung unbekannt. Der rhomboedrische Perl-Glimmer wird vor dem Löthrohre weiß, matt und undurchsichtig, schmilzt aber nur sehr schwer an den dünnsten Rändern.

2. Dieses Mineral findet sich wahrscheinlich auf einem Lager von körnigem Kalksteine, in welchem es in kleinern und größern Parthien eingewachsen, mit rhomboedrischem Melan-Graphite zu Warwik in New York gefunden worden.

2. Hemiprismatischer Perl-Glimmer.

Rhomboedrischer Perl-Glimmer. Grundriß. Perlglimmer. v. Leonh. Rhomboidal Pearl-Mica. Jam. Man. Rhombohedral Pearl-Mica. Hd. Treat.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten. P — ∞; $\pm\frac{P}{2}$; $\breve{P}r$; $\breve{P}r+\infty$; P + ∞ = 120° ungefähr.

Charakter der Kombinationen unbekannt.

Gewöhnliche Kombinationen. Aus sämmtlichen einfachen Gestalten.

Theilbarkeit. P — ∞ sehr vollkommen, Spuren nach P + ∞. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. P — ∞ triangulär, P und P + ∞ horizontal, doch schwach gestreift. Perlmutterglanz, gemeiner, auf P — ∞ als Krystall- und Theilungs-, Glasglanz auf den übrigen Flächen. Farbe blaß perlgrau, ins Röthlich- und Graulichweiße verlaufend. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Etwas spröde. In dünnen Blättchen wenig elastisch. H. = 3,5 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,032.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe: Zusammensetzungsfläche, wenn erkennbar, rauh, zum Theil auch glatt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 37,00 Kieselerde, 40,50 Thonerde, 4,50 Eisenoxyd, 8,96 Kalkerde, 1,24 Natron, 1,00 Wasser, 6,80 Verlust. Du Menil.

Vor dem Löthrohre wird das Mineral matt und undurchsichtig, schwillt etwas auf, und schmilzt an den Kanten zu einem weißen Email.

2. Der hemiprismatische Perl-Glimmer findet sich lagerartig, gemengt und verwachsen mit grünem prismatischen Talk-Glimmer zu Sterzing in Tyrol, begleitet von rhomboedrischem Fluß-Haloide und axotomem Eisen-Erze.

3. Axotomer Perl-Glimmer.

Pyrosmalit. Hausmann. Pyrodmalith. v. Leonh. Pyrosmalite. Jam. Syst. and Man. and Hd. Treat. Fer muriaté. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R unbekannt.

Einfache Gestalten. R — ∞; R + ∞.

Theilbarkeit. R — ∞ vollkommen; R + ∞ weniger vollkommen. Bruch uneben.

Glasglanz, geringe Grade; auf $R - \infty$ als Krystall- und Theilungsfläche metallähnlicher Perlmutterglanz. Farbe lichte leberbraun, ins Graue und Grüne fallend. Strich etwas lichter als die Farbe. An den Kanten durchscheinend ... undurchsichtig.

Etwas spröde. H. $= 4,0 \ldots 4,5$. Eigenthümliches Gewicht $= 3,077$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\text{Fe}\,\text{Cl}^3 + \ddot{\bar{\text{Fe}}}\,\dot{\text{H}}^6 + 4\,(\dot{\text{Fe}}^3, \dot{\text{Mn}}^3)\,\ddot{\bar{\text{Si}}}^2 =$ 35,850 Kieselerde, 21,810 Eisenoxydul, 21,140 Manganoxydul, 14,095 Eisenchlorid, 1,210 Kalkerde, 5,895 Wasser. Hisinger.

Der axotome Perl-Glimmer gibt im Glaskolben geglüht zuerst Wasser, dann flüssiges Eisenchlorid: auf Kohle, bei gelinder Erhitzung, einen schwachen sauren Geruch, und schmilzt leicht zu einer glatten, eisenschwarzen Kugel. In Salpetersäure ist er auflöslich mit Hinterlassung eines Rückstandes von Kieselerde.

2. Er findet sich auf den Nordmarks Eisenerzgruben in Wermeland in Schweden, mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, und paratomem Augit-Spathe, auf Lagern von rhomboedrischem Eisen-Erze.

Neunte Ordnung. Spathe.

Erstes Geschlecht. Schiller-Spath.

1. Diatomer Schiller-Spath.

Schillerstein. Wern. Talkartiger Diallag. Hausm. Schillerspath. v. Leonh. Common Schiller-Spar. Jam. Syst. Diatomous Schiller-Spar. Man. and Hd. Treat. Diallage métalloide (zum Theil). Haüy. Köhler. Poggd. Ann. XI. B. S. 192.

Grundgestalt. Hemianorthotyp (?). Abmessungen von P nicht bekannt.

Einfache Gestalten, Kombinationen und Charakter der Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit, zwei Flächen von verschiedener Beschaffenheit, die eine sehr vollkommen und leicht zu erhalten, die andere in nur schwachen Spuren. Beide gegen einander zwischen 135° und 140° geneigt. Bruch uneben, splittrig.

Perlmutterglanz, metallähnlich und ausgezeichnet auf der vollkommenern Theilungsfläche; übrigens undeutlicher Glasglanz von geringen Graden. Farbe oliven- und schwärzlichgrün, auf der vollkommenern Theilungsfläche ins Tombakbraune geneigt. Strich graulichweiß, etwas ins Gelbliche fallend. Durchscheinend an den Kanten.

Sehr wenig spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,692 der Varietät von der Baste am Harze.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Die Individuen häufig mit Serpentin durchwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 42,608 Kieselerde, 26,157 Talkerde, 10,915 Eisenoxydul, 2,374 Chromoxydul, 0,571 Manganoxydul, 2,750 Kalk, 0,467 Kali und Natron, 1,732 Thonerde, 12,426 Wasser, die oben genannte Varietät. Köhler.

Der diatome Schiller-Spath ist in dünnen Splittern an den Rändern schmelzbar, und kleine Blättchen werden nach dem Glühen vom Magnete gezogen.

2. Mit Sicherheit kann nur die Baste am Harze als Fundort angeführt werden, wo der diatome Schiller-Spath in einfachen und zusammengesetzten Varietäten in prismatischen Serpentin-Steatit eingewachsen vorkommt. Andere Fundorte sind unsicher, da die Abänderungen dieser Spezies häufig mit denen des hemiprismatischen Schiller-Spathes verwechselt werden.

2. Hemiprismatischer Schiller-Spath.

Blättriger Anthophyllit. Wern. Schillerstein? Bronzit. Hausm. Bronzit. v. Leonh. Schiller-Spar (Bronzite). Jam. Syst. Hemiprismatic Schiller-Spar, or Bronzite. Man. and Hd. Treat. Diallage fibro-laminaire métalloide. Haüy. Köhler. Poggd. Ann. XIII. Bd. S. 101. ff.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der längeren Diagonale = 18° 0′ ohngefähr.

Einfache Gestalten und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen, gewöhnlich etwas gekrümmt. $P + \infty = 86° 0′$ (ohngefähr) weniger deutlich. $P - \infty$ und $\bar{P}r + \infty$ Spuren. Bruch uneben, splittrig.

Perlmutterglanz, metallähnlich auf $\breve{P}r + \infty$; übrigens Glasglanz in den Fettglanz geneigt, geringe Grade. Farben lauch- und schwärzlichgrün; leber-, haar-, nelkenbraun; grünlich- und aschgrau, sämmtlich nicht lebhaft: auf der vollkommenern Theilungsfläche durch den metallähnlichen Schimmer erhöht, und öfters ins Tombakbraune fallend. Strich nach Maßgabe der Farbe, gelblich . . . graulichweiß. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. = 4,0 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,251, eine Varietät aus Bayreuth; = 3,219 . . . 3,258. Köhler.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 60,0 Kieselerde, 27,5 Talkerde, 10,5 Eisenoxyd, 0,5 Wasser. Varietät aus Steyermark. Klaproth. Damit nahe übereinkommend eine Varietät aus dem Ultenthale in Tyrol nach Köhlers Analyse, bestehend aus 56,813 Kieselerde, 29,677 Talkerde, 2,195 Kalkerde, 8,464 Eisenoxydul, 0,616 Manganoxydul, 2,068 Thonerde und 0,217 Wasser. Mit Vernachläßigung der Kalkerde, des Manganoxyduls, der Thonerde und des Wassers ergibt sich die Formel $7\,\dot{M}g^3\,\ddot{S}i^2 + 2\,\dot{F}e^3\,\ddot{S}i$. Der hemiprismatische Schiller-Spath wird durch Glühen etwas lichter von Farbe und ist vor dem Löthrohre unschmelzbar.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich meistens im Serpentingebirge, theils eingesprengt, theils in einfachen und zusammengesetzten (derben) Massen eingewachsen, zuweilen auch im Grünsteine. Im Serpentingebirge kommen selbst Lager vor, welche größtentheils aus diesem Schiller-Spathe bestehen, gemengt mit zusammengesetzten Abänderungen des hemiprismatischen Augit-Spathes. Zuweilen findet er sich mit körnig zusammengesetzten Abänderungen des prismatischen Chrysolithes gemengt, und soll in dessen Begleitung auch im Basalte vorkommen.

3. Lagerartig erscheint der hemiprismatische Schiller-Spath an der Gulsen bei Kraubat in Steyermark. Zu seinen anderweitigen Fundorten gehören Kupferberg im Bayreuthischen, Lettowitz und Goldenstein in Mähren, Cornwall, und der Bacher in Untersteyermark. Hier fast überall im Serpentingebirge. Im Grünsteine kömmt er an der Baste am Harze; mit prismatischem Chrysolithe im Ultenthale in Tyrol, und im Basalte, nach Köhler, am Stempel bei Marburg in Hessen vor. Auch werden noch als Gegenden seines Vorkommens die Sierra Nevada in Spanien, auch Wolpersdorf und der Zobtenberg in Schlesien genannt.

3. Prismatoidischer Schiller-Spath.

Paulit. Wern. Hypersthen. Hausm. Hypersthen. v. Leonh. Hypersthene, or Labrador Schiller-Spar. Jam. Syst. Prismatoidal Schiller-Spar, or Hypersthene. Man. and Hd. Treat. Hypersthène. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P + \infty = 93° 0'$ ohngefähr; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $P + \infty$ deutlich, doch unterbrochen, $\breve{P}r + \infty$ vollkommen, $\bar{P}r + \infty$ unvollkommen. Bruch uneben.

Perlmutterglanz, auf den vollkommensten Theilungsflächen meistens metallähnlich; übrigens Glasglanz, mehr oder weniger deutlich, auf Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe graulich- und grünlichschwarz: auf den vollkommenen Theilungsflächen in mehreren Varietäten fast kupferroth. Strich grünlichgrau. Undurchsichtig, in einigen Varietäten an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,389 eine amerikanische Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, zum Theil von bedeutender Größe; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g^3 \ddot{S}i^2 + \dot{F}e^3 \ddot{S}i^2 = 54,25$ Kieselerde, 24,50 Eisenoxyd, 14,00 Talkerde, 2,25 Thonerde, 1,50 Kalkerde, 1,00 Wasser und eine Spur von Manganoxyd. Berzelius.

Das Mineral ist vor dem Löthrohre, sowohl in der Zange als auf Kohle für sich unschmelzbar, einige Varietäten schmelzen jedoch nach G. Rose in dünnen Splittern zu einem schwarzen Glase, welches vom Magnete gezogen wird.

2. Der prismatoidische Schiller-Spath kommt gewöhnlich in eigenthümlichen Abänderungen der sogenannten Grünsteine, welche Hypersthenfels genannt worden sind, als Gemengtheil vor.

Er ist hier mit Varietäten des polychromatischen Feld-Spathes, zuweilen auch des paratomen, und des hemiprismatischen Augit-Spathes, und mit diesen in einer Art regelmäßiger Zusammensetzung, verwachsen. Prismatisches Titan-Erz, oktaedrisches Eisen-Erz . . . finden sich als Gemengtheile seltener. Als Fundorte sind bekannt die Insel St. Paul an der Küste von Labrador (die ausgezeichnetsten Varietäten); Grönland; die schottische Insel Skye; Penig in Sachsen; Ronsberg in Böhmen; der Monzoniberg in Tyrol. Auch Elfdalen in Schweden, Neurode in Schlesien, und die Umgegend von Berlin (Geschiebe) werden angeführt.

4. Prismatischer Schiller-Spath.

Strahliger Anthophyllit. Wern. Anthophyllit. Hausm. Anthophyllit. v. Leonh. Anthophyllite. Jam. Syst. Prismatic Schiller-Spar or Anthophyllite. Man Prismatic Schiller-Spar. Hd. Treat. Anthophyllite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P + \infty = 124° 30'$ ungefähr; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ sehr vollkommen. $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$ vollkommen. Bruch uneben.

Perlmutterglanz, fast metallähnlicher, zumahl auf den vollkommensten Theilungsflächen. Farbe gelblichbraun, ins Nelkenbraune verlaufend, in einigen Abänderungen bräunlichschwarz und auf den vollkommensten Theilungsflächen ins Kupferrothe geneigt. Strich weiß . . . lichte grau. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,19 . . . 3,30.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig und stänglich: gerade, zum Theil aus einanderlaufend und etwas breit; Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. In einer zweiten Zusammensetzung eckig-körnig und keilförmig stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 56,0 Kieselerde, 23,0 Talkerde, 3,0 Thonerde, 2,0 Kalkerde, 13,0 Eisenoxyd, 4,0 Manganoxydul (der norwegische) L. Gmelin.

Für sich ist der prismatische Schiller-Spath unveränderlich und unschmelzbar vor dem Löthrohre. Mit Borax schmilzt er schwer zu einem von Eisenoxyd gefärbten Glase.

2. Der prismatische Schiller-Spath kommt theils auf Lagern im Glimmerschiefer mit rhomboedrischem Quarze, dodekaedrischem Granate, verschiedenen Varietäten von Talk-Glimmern, hemiprismatischem Augit-Spathe, orthotomem Feld-Spathe, und Kobalt- und Kupfer-Kiesen vor: wie bei Kongsberg und bei Modum in Norwegen; theils findet er sich mit hemiprismatischem Augit-Spathe allein: so in Grönland; theils bildet er einen Gemengtheil in einigen der sogenannten Gabbro-Gesteine, wo er mit Varietäten von orthotomem Feld-Spathe, und zuweilen mit hemiprismatischem Augit-Spathe verwachsen ist: wie zu La Poese bei Bormio im Veltlin.

3. Das Geschlecht Schiller-Spath enthält wahrscheinlich noch eine Spezies. Es scheinen dahin einige Mineralien zu gehören, welche gewöhnlich von den Mineralogen theils zu der Gattung Bronzit (hemiprismatischer Schiller-Spath), theils zum Diallag (diatomen Schiller-Spath) gehörig, betrachtet werden, von der ersten aber durch geringere Härte, welche 3,5 kaum übersteigt, von der zweiten durch größeres Gewicht (nach Köhler = 3,22 . . . 3,25) und von beiden durch einige Theilungsverhältnisse sich unterscheiden. Die Theilbarkeit ist ausgezeichnet monotom, eine zweite unvollkommene Theilungsrichtung steht auf dieser beinahe senkrecht. Die ausgezeichneten Theilungsflächen sind bei einigen Varietäten etwas wellenförmig gebogen, und besitzen metallähnlichen Perlmutterglanz; die Farbe ist lichte grau, bei einigen ins Gelbe geneigt. Auf den unvollkommenen Theilungsflächen ist sie dunkler, der Glanz Fettglanz von geringem Grade. Eine der hieher gehörenden Abänderungen findet sich zu Lofern im Salzburgischen, in kleinen Massen in einem feinkörnigen, noch unbestimmten grünlichgrauen Gesteine; eine andere in den Gabbro-Gesteinen von Prato bei Toskana in ansehnlichen, eben-

falls einfachen Massen von gelblichgrauer Farbe. Auch scheint der Schillerstein vom Cap Lizard, so wie mehrere in den Grünsteinen vorkommende Varietäten des Schillersteines, hieher zu gehören.

Zweites Geschlecht. Disthen-Spath.

1. Prismatischer Disthen-Spath.

Zianit. Rhätizit. Wern. Kyanit. Hausm. Disthen. v. Leonh. Prismatic Kyanite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Disthene-Spar. Hd. Treat. Disthène. Haüy.

Grundgestalt. Hemianorthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $\frac{\breve{P}r}{2}$ $(P) = 73°45'$; r $\frac{P+\infty}{2}$ $(T) = 79° 10'$; $\breve{P}r + \infty$ (M). Phill.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Neigung von $\frac{\breve{P}r}{2}$ gegen r $\frac{P+\infty}{2}$ $= 93° 15'$. Phill.

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{\breve{P}r}{2}$. r $\frac{P+\infty}{2}$. $\breve{P}r+\infty$. Fig. 116.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen, $\frac{P+\infty}{2}$ weniger, $\frac{\breve{P}r}{2}$ am wenigsten vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $\breve{P}r + \infty$ parallel den Kombinationskanten mit $P+\infty$ und $\frac{\breve{P}r}{2}$; diese parallel den Kombinationskanten mit $\breve{P}r + \infty$ gestreift.

Perlmutterglanz, gemeiner, auf $\breve{P}r+\infty$, besonders als Theilungsgestalt; Glasglanz auf den übrigen Krystallflächen: $\frac{P+\infty}{2}$ wenn sie als Theilungsgestalt einige Vollkommenheit besitzt, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, herrschend, ins Grüne, auch zuweilen ins Graue verlaufend. Auf lichterem Grunde häufig geflammte Zeichnungen von Berlinerblau. Dunkle graue und braune Farben, Verunreinigungen. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 ... 7,0. Die höheren Grade an den Kanten und Ecken. Eigenthümliches Gewicht = 3,675

einer blauen durchsichtigen geschliffenen Varietät; 3,559 einer milchweißen, des sogenannten Rhätizits.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle: Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Derb: Zusammensetzungsstücke geradschalig, nach demselben Gesetze verbunden; stänglich, zuweilen etwas breit, oft gekrümmt, häufig gleich- oder auseinanderlaufend, seltener untereinanderlaufend. Zusammensetzungsfläche oft unregelmäßig gestreift. Pseudomorphosen nach Gestalten des prismatischen Andalusits.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{A}l^{2} \dddot{S}i$ = 64,0 Thonerde, 36,0 Kieselerde. Arfvedson.

Der prismatische Disthen-Spath verändert seine Farbe im strengen Feuer wenn sie nicht weiß ist, in Weiß, ohne zu schmelzen. Einige Varietäten werden in gelinderem Feuer roth, in strengeren ebenfalls weiß. Einige Krystalle werden durch Reiben positiv, andere negativ elektrisch, worauf der Name Disthen sich bezieht.

2. Die Varietäten dieser Spezies kommen theils als eingewachsene Krystalle, insbesondere im Glimmerschiefer, theils als derbe Massen in diesem und andern schiefrigen Gebirgsgesteinen vor, erstere oft begleitet von prismatoidischem Granate, und mit demselben auf eine merkwürdige Weise zusammengewachsen. Auch auf Lagern kommen mit rhomboedrischem Quarze, einigen Augit-Spathen, dodekaedrischem Granate . . . einfache, seltener zusammengesetzte Abänderungen vor, und bilden mit den genannten Mineralien ein Gemenge, welches man Eklogit genannt hat. Als einzelne kleine Parthien finden sie sich im sogenannten Weißsteine; auch sollen sie auf Lagern von körnigem Kalksteine vorkommen.

3. Krystalle finden sich vorzüglich am St. Gotthardt, und an mehreren Orten in den Schweizer und italienischen Alpen: von ungewöhnlicher Größe in Pensilvanien. Große Individuen in schalig zusammengesetzten Massen am Gängerhäusel bei Petschau in Böhmen. Mannigfaltige zusammengesetzte Varietäten

brechen in Tyrol (hier auch der sogenannte Rhätizit bei Pfitsch), in Steyermark am Bacher, an der Saualpe, in Oesterreich in der Gegend von Langenlois, in Mähren, in der Gegend von Sebes in Siebenbürgen, in Banffschire in Schottland, in der Serra do Concaiçao in Brasilien und an mehreren Orten in Süd- und Nord-Amerika, in Sibirien u. s. w.

4. Dünne Splitter dieses Minerales hat man als Unterlage bei Löthrohrversuchen gebraucht. Blaue durchsichtige Varietäten werden zuweilen geschliffen und für Saphyr, eine blaue Abänderung des rhomboedrischen Corundes, ausgegeben.

2. Eutomer Disthen-Spath.

Euklastischer Disthen-Spath. H d. Anfangsgr. Diaspore. Haüy.

Grundgestalt. Hemianorthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $+\frac{\bar{P}r}{2} = 71^\circ 30'$; $\bar{P}r + \infty$; $r\frac{P+\infty}{2}$.

Neigung dieser Flächen gegen einander $= 65^\circ 0'$.

Charakter der Kombinationen tetartoprismatisch. Neigung von $+\frac{\bar{P}r}{2}$ gegen $r\frac{P+\infty}{2} = 101^\circ 20'$.

Gew. Komb. $+\frac{\bar{P}r}{2} . \bar{P}r + \infty . r\frac{P+\infty}{2}$. Phill.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ vollkommen; $r\frac{P+\infty}{2}$ unvollkommen. Bruch muschlig . . . uneben.

Perlmutterglanz, gemeiner, auf den vollkommenen Theilungsflächen, auf den übrigen Glasglanz, und im Bruche schwacher Fettglanz. Farbe weiß, jedoch stets durch Verunreinigung gelblichbraun. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Sehr spröde. H. = 5,0 . . . 6,5. Die höheren Grade an den Kanten und Ecken. Eigenthümliches Gewicht = 3,43. Haüy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, meistens sehr dünn und leicht trennbar; häufig in einer zweiten Zusammensetzung in büschelförmig stängliche versammelt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{A}l\dot{\dot{H}}$. = 85,5 Thonerde, 14,5 Wasser. Heß.

Das Eisenoxydhydrat, welches das Mineral färbt, läßt sich durch Salzsäure ausziehen, ohne daß eine wirkliche Zersetzung des letztern Statt findet. Es wird daher als bloß beigemengt betrachtet. Der eutome Disthen-Spath zerspringt im Glaskolben, oder vor dem Löthrohre erhitzt, mit großer Heftigkeit und zerfällt zu kleinen glänzenden weißen Schuppen. Daher der Name, Diaspor. Bis zum Glühen im Kolben erhitzt, gibt er Wasser in bedeutender Menge. Für sich ist er unschmelzbar, mit Borax gibt er ein farbenloses Glas.

2. Der eutome Disthen-Spath findet sich in der Nähe von Miask am Ural, wie es scheint nesterweise im Granite.

3. Prismatoidischer Disthen-Spath.

Sillimanite. Bowen. Sillimans american Journ. of Sc. VIII. 1824. Silimanite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P unbekannt. Abweichung der Axe = 23° 0'.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $P + \infty$ = 106° 30' ungefähr.

Charakter der Kombinationen und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch uneben . . . splittrig. Oberfläche der Krystalle und Theilungsflächen etwas gekrümmt.

Perlmutterglanz, auf den Theilungsflächen; Glasglanz auf den Krystall- und Bruchflächen. Farbe grau, ins Nelkenbraune und Grünlichgraue übergehend. Durchscheinend an den Kanten.

Spröde. H. = 6,0 . . . 7,0, die höheren Grade an den Kanten und Ecken. Eigenthümliches Gewicht = 3,257. Breith.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 54,111 Thonerde, 42,666 Kieselerde, 1,999 Eisenoxyd, 0,510 Wasser. Bowen. 35,11 Thonerde, 38,67 Kieselerde, 7,22 Eisenoxyd, 18,51 Zirkonerde. Thomson.

Der prismatoidische Disthen-Spath ist unschmelzbar vor dem Löthrohre, sowohl für sich, als mit Borax, und wird von Säuren nicht angegriffen.

2. Er findet sich auf Gängen im Gneuse; die Krystalle theils einzeln, theils in Büscheln in Quarz eingewachsen, zu Saybrook in Connecticut in Nordamerika.

Drittes Geschlecht. Triphan-Spath.

1. Prismatischer Triphan-Spath.

Spodumen. Wern. Triphan. Hausm. Triphan. v. Leonh. Prismatic Spodume. Jam. Syst. and Man. Prismatic Triphane-Spar. Hd. Treat. Triphane. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $\check{P} + \infty = 93^{\circ}\ 0'$ Brooke; $\check{P}r + \infty$. Charakter der Kombinationen und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $P + \infty$, vollkommener $\check{P}r + \infty$. Bruch uneben.

Perlmutterglanz, auf $P + \infty$ als Krystall- und als Theilungsfläche, ziemlich geringe Grade. Farbe grün, in verschiedenen ins Graue fallenden Nuanzen ... grünlich weiß. Strich weiß. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,5 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,170, Varietäten von Utön.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, zum Theil bedeutender Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{L}\,\ddot{S}i^{2} + \ddot{A}l\,\ddot{S}i^{2}$ = 66,40 Kieselerde, 25,30 Thonerde, 8,85 Lithion, 1,45 Eisenoxydul. Arfvedson.

Geglühet wird der prismatische Triphan-Spath trübe und weiß. Vor dem Löthrohre bläht er sich auf und schmilzt dann zu einem farbenlosen, fast durchsichtigen Glase.

2. Der prismatische Triphan-Spath findet sich in derben Massen, selten in unvollständig ausgebildeten eingewachsenen

Krystallen, mit rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Turmaline, orthotomem Feld-Spathe u. s. w. in Gebirgsgesteinen und auch auf Lagern in Schiefergebirgen. Die zuerst bekannt gewordenen Varietäten sind zu Utön in Schweden, bei Sterzing in Tyrol und zu Killiney in Irland entdeckt worden. Auch Petershead in Schottland und Stirling in Massachusetts werden als Fundorte derselben angeführt.

2. Axotomer Triphan-Spath.

Prehnit. Wern. Prehnit. Hausm. Prehnit. v. Leonh. Prismatic Prehnite. Jam. Syst. Axotomous Prebnite. Man. Axotomous Triphane-Spar. Hd. Treat. Prehnite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 112^\circ 6'; 96^\circ 41'; 120^\circ 30'$.
$a:b:c = 1:\sqrt{0{,}5574}:\sqrt{0{,}7899}$ Naumann. Annähernde Messungen.

Einfache Gestalten. $P-\infty\,(P)$; $P\,(r)$; $P+\infty\,(M) = 99^\circ 56'$; $\frac{3}{4}\bar{P}r-1\,(e) = 126^\circ 40'$; $\frac{3}{4}\bar{P}r\,(m) = 89^\circ 46'$; $\bar{P}r+\infty\,(k)$; $\frac{3}{4}\breve{P}r+2\,(o) = 33^\circ 0'$; $\breve{P}r+\infty\,(l)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gew. Kombinationen. 1) $P-\infty\,.\,P+\infty\,.$ —— $\breve{P}r+\infty$.
2) $P-\infty\,.\,P+\infty\,.\,\breve{P}r+\infty\,.\,\frac{3}{4}\breve{P}r+2$ (*) —— $\frac{3}{4}\bar{P}r-1$. Fig. 13.
3) $P-\infty\,.\,\frac{3}{4}\bar{P}r\,.\,\frac{3}{4}\breve{P}r+2\,.\,P+\infty\,.\,\breve{P}r+\infty.$ $\bar{P}r+\infty$.
4) $P-\infty\,.\,P\,.\,P+\infty\,.\,\frac{3}{4}\bar{P}r-1\,.\,\frac{3}{4}\bar{P}r\,.\,\bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P-\infty$ ziemlich vollkommen; $P+\infty$ weit weniger vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $P-\infty$ parallel den Kombinationskanten mit $\frac{3}{4}\bar{P}r$; $\frac{3}{4}\breve{P}r+2$, $\breve{P}r+\infty$ und $P+\infty$, horizontal gestreift; P und die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz. $P-\infty$, zumal als Theilungsfläche, Perlmutterglanz. Farbe grün (lauch-, berg-, apfel-, zeisig-, öhl-, spargelgrün); ins Weiße und Graue verlaufend. Strich ungefärbt. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,926 einer grünlichweißen theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Die Krystalle häufig mit den Flächen P — ∞ zu fächerförmigen und krummflächig wulstförmigen Gruppen verbunden. Nierförmig, kuglig, tropfsteinartig: Oberfläche meistens drusig . . . rauh, selten glatt und glänzend; Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens dünn, zuweilen breit, unvollkommen und stark verwachsen; Zusammensetzungsfläche, bei vollkommenen Zusammensetzungsstücken, ziemlich glatt. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich wie vorher; theils körnig, bis zum Verschwinden. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung: die Flächen der zweiten Zusammensetzung rauh und uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^2\,\dddot{S}i + \bar{\dddot{A}}l\,\dddot{S}i + \dot{\text{H}}$ = 44,10 Kieselerde, 24,26 Thonerde, 26,43 Kalk, 0,74 Eisenoxyd, 4,18 Wasser, nach Walmstedt, einer Varietät von Dumbarton, von den älteren Analysen Klaproths, Gehlens, Laugiers der Varietäten vom Cap, Fassa und Oberstein, nur wenig abweichend.

Der axotome Triphon-Spath schäumt vor dem Löthrohre etwas, schwillt auf und bildet eine blasige weiße Schlacke, welche bei fortgesetztem Blasen zu einem klaren wenig gefärbten Glase schmilzt. In verdünnter Salpetersäure digerirt, löset er sich langsam auf, und hinterläßt einen flockigen Rückstand. Durch Erwärmen wird er polarisch elektrisch.

2. Der axotome Triphan-Spath findet sich auf Gängen in Gebirgs-, besonders Schiefergesteinen, mit prismatischem Axinite, verschiedenen Augit-Spathen, orthotomem Feld-Spathe, pyramidalem Titan-Erze u. s. w. Er kommt aber auch auf Lagern vor, begleitet von oktaedrischem Eisen-Erze, einigen Kiesen . . .; endlich in einigen Trappgebirgen, vorzüglich in Mandelsteinen: theils in formlosen Massen; theils auf sehr unregelmäßigen Gängen und in Blasenräumen, mit verschiedenen Kuphon-Spathen, zuweilen auch mit oktaedrischem Kupfer.

3. Die zuerst bekannt gewordenen Varietäten dieser Spezies sind aus dem Innern von Afrika. Krystallisirte Abänderungen finden sich besonders im Dauphiné und in Tyrol; andere, theils

einfache, theils zusammengesetzte, kommen in den Pyrenäen, in den Savoyer Alpen, am St. Gotthardt, im Fassathale in Tyrol, in Salzburg, an der Saualpe und andern Orten in Kärnthen, bei Schwarzenberg in Sachsen, zu Reichenbach bei Oberstein in der Pfalz, in Norwegen, Schweden, in Amerika u. s. w. vor. In großer Menge und Mannigfaltigkeit findet der axotome Triphan-Spath sich im Trappgebirge von Dumbarton in Schottland, und hier kommen auch eigenthümliche Pseudomorphosen, gebildet nach hexaedrischem Kuphon-Spathe, vor. Haidinger.

Viertes Geschlecht. Dystom-Spath.

1. Prismatischer Dystom-Spath.

Datolith. Wern. Datholith. Hausm. Datolith. v. Leonh. Prismatic Datolite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Dystome-Spar. Hd. Treat. Chaux boratée siliceuse. Haüy. Humboldtite. Levy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 122^\circ\ 0' \\ 120^\circ 51' \end{matrix} \right\}$; $133^\circ 47'$; $77^\circ 41'$.

Abweichung der Axe $= 1^\circ 41' 30''$, in der Ebene der längern Diagonale. Levy.

$$a : b : c : d = 33{,}8 : 67{,}17 : 53{,}95 : 1.$$

Einf. Gest. $P - \infty\ (b)$; $\pm \frac{P}{2} \binom{P}{n} = \left\{ \begin{matrix} 122^\circ\ 0' \\ 120^\circ 51' \end{matrix} \right\}$; $P + \infty\ (f) = 77^\circ 30'$; $\frac{(\bar{P})^2}{2}\ (q) = 83^\circ 53'$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}\ (e) = 132^\circ 3'$; $-\frac{(\breve{P}+1)^2}{2}\ (h) = 121^\circ 35'$; $(\breve{P} + \infty)^2\ (g) = 116^\circ 9'$; $-\frac{(\bar{P}-1)^3}{2}\ (p) = 95^\circ 3'$; $-(\breve{P})^4\ (l) = 148^\circ 46'$; $-\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2}\ (i) = 110^\circ 23'$; $-\frac{(\breve{P})^5}{2}\ (m) = 153^\circ 54'$; $\frac{\breve{P}r+1}{2}\ (a) = 43^\circ 56'$; $\breve{P}r + \infty\ (s)$; $\bar{P}r\ (d) = 115^\circ 45'$; $\frac{1}{4}\bar{P}r + 1\ (r) = 93^\circ 26'$; $\bar{P}r + 1\ (o) = 77^\circ 4'$; $\bar{P}r + \infty\ (u)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch und hemiprismatisch.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 91° 41' 30''$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$

2) $P - \infty . \frac{P}{2} . \bar{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 - \frac{\breve{P}r + 1}{2} .$
$\breve{P}r + \infty$ (*); $- \frac{P}{2} . \bar{P}r$. Fig. 92.

3) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \bar{P}r . - \frac{(\breve{P})^2}{2} . P + \infty .$
$(\breve{P} + \infty)^2$. Fig. 93.

4) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \frac{(\bar{P})^2}{2} . \bar{P}r . \bar{P}r + 1 . - \frac{P}{2} .$
$- \frac{(\breve{P})^2}{2} . - \frac{(\breve{P}+1)^{\frac{1}{2}}}{2} . P + \infty . (P + \infty)^2 . \bar{P}r + \infty$.
Fig. 94.

5) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . \frac{(\bar{P})^2}{2} . \bar{P}r . \frac{3}{4}\bar{P}r + 1 . Pr + 1 .$
$- \frac{P}{2} . - \frac{(\breve{P})^2}{2} . - \frac{(\bar{P} - 1)^4}{2} . - \frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2} . - \frac{(\breve{P})^4}{2} .$
$- \frac{(\breve{P} + 1)^3}{2} . - \frac{(\breve{P})^5}{2} . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$. Fig. 95.

Theilbarkeit. $P + \infty$ unvollkommen, sehr schwer zu erhalten; etwas leichter $\breve{P}r + \infty$. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche. $\frac{\breve{P}r + 1}{2}$ nach drei Richtungen, parallel den Kombinationskanten mit $P - \infty$ und mit $+ \frac{P}{2}$, die vertikalen Prismen vertikal gestreift. $\bar{P}r$ und $- \frac{P}{2}$ rauh. Die Flächen der übrigen Gestalten von ziemlich gleicher Beschaffenheit: zuweilen sämmtlich rauh.

Glasglanz, im Bruche mehr oder weniger deutlicher Fettglanz. Farbe weiß, ins Grüne, Gelbe und Graue geneigt; zuweilen seladongrün und schmutzig honiggelb. Strich weiß. Durchscheinend in verschiedenen Graden.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,989. Varietät aus Norwegen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsflächen unregelmäßig gestreift, rauh.

Zusätze.

1. Mit dem prismatischen Dystom-Spathe vereinigen Herr Haüy und Andere den Botryolith, welchen die Wernersche Methode als eigene Gattung von demselben trennt. Der Botryolith ist bis jetzt bloß in zusammengesetzten Abänderungen von kleinen nierförmigen, traubigen und kugligen Gestalten, welche aus sehr dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken bestehen, bekannt, an denen zwar einige Eigenschaften des prismatischen Dystom-Spathes ziemlich nahe sich wieder finden, die jedoch kein entscheidendes Urtheil über die Richtigkeit der einen oder der andern der obigen Ansichten gestatten, und es daher nothwendig machen, die naturhistorische Bestimmung zu verschieben, bis künftige Beobachtungen mehr Anleitung dazu gegeben haben.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\overset{\cdots}{\overset{\cdots}{\bar{B}}} + \dot{C}a\,\overset{\cdots}{S}i^2 + \dot{\bar{H}}$ = 37,36 Kieselerde, 35,67 Kalk, 21,26 Boraxsäure, 5,71 Wasser. Stromeyers Analyse der Varietät von Andreasberg, mit welcher die von Du Menil, so wie die Analysen von Klaproth und Vauquelin der Varietäten von Arendal, nahe übereinkommen. Der Botryolith ist nach Berzelius $\dot{C}a^2\,\overset{\cdots}{\overset{\cdots}{\bar{B}}} + 2\,\dot{C}a\,\overset{\cdots}{S}i^2 + 2\,\dot{\bar{H}}$ und enthält, Klaproths Untersuchungen zu Folge, 36,0 Kieselerde, 39,5 Kalkerde, 13,5 Boraxsäure, 1,0 Eisenoxyd, 6,5 Wasser. Vor dem Lothrohre ist das Verhalten beider Mineralien gleich; sie blähen sich auf und schmelzen zu einer glasigen Kugel. In Salpetersäure sind sie mit Hinterlassung von gallertartiger Kieselerde auflöslich.

3. Der prismatische Dystom-Spath findet sich auf Eisenerzlagern im Gneuse, begleitet von rhomboedrischem Kalk-, seltener von oktaedrischem Fluß-Haloide, einigen Augit-Spathen, rhomboedrischem Quarze und zuweilen von axotomem Trypban-Spathe; ferner auf Klüften und Gängen in einigen Trappgesteinen, auch auf Gängen im Sandsteine mit rhomboedrischem Kalk-Haloide,

und endlich in Achat-Kugeln, mit axotomem Triphan-Spathe und einigen Kuphon-Spathen.

4. Auf Lagern kommt er bei Arendal in Norwegen (insbesondere in denen unter Nr. 1 und 2 angeführten Kombinationen); auf Gängen am Wäschgrunde bei Andreasberg am Harze vor. Er findet sich an der Grisalpe bei Sonthofen; am Salisbury Craig bei Edinburg; im Glen Farg in Pertshire in Schottland; bei Clausen und Theiß an der Seiser Alpe in Tyrol in Achatkugeln (hier die Kombinationen Nr. 3, 4 und 5). Auch auf den Auswürflingen des Vesuv's ist der prismatische Dystom-Spath vorgekommen, und Humboldtilith genannt worden. Der Botryolith scheint in Norwegen unter ähnlichen Umständen sich zu finden, wie der prismatische Dystom-Spath.

2. Hemiprismatischer Dystom-Spath.

Phosphorsaurer Talk. v. Leonh. Wagnerit. Fuchs. Schweigg. Journal. III. Bd. S. 269. Wagnerite. Hd. Treat. Levy. Ann. of Phil. Vol. I. p. 133. Poggd. Ann. X. Bd. S. 326.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 108^\circ 50' \\ 111^\circ 59' \end{Bmatrix}$; $143^\circ 34'$; $81^\circ 7'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größeren Diagonale $= 4^\circ 57'$. Levy.

$$a:b:c:d = 11{,}546 : 28{,}112 : 15{,}397 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\bar{P}r - 1$ $(n) = 138^\circ 56'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \binom{p}{p'} = \begin{Bmatrix} 71^\circ 53' \\ 63^\circ 25' \end{Bmatrix}$; $\breve{P}r + \infty$ (r); $\pm \frac{(\breve{P}-1)^2}{2} \binom{t}{t'} = \begin{Bmatrix} 142^\circ 48' \\ 140^\circ 38' \end{Bmatrix}$, $137^\circ 52'$, $58^\circ 13'$; $(\breve{P} + \infty)^2$ $(m) = 95^\circ 25'$; $\pm \frac{P}{2} \binom{P}{P'}$; $P + \infty$ $(g) = 57^\circ 35'$; $\bar{P}r$ $(i) = 106^\circ 18'$; $\frac{(\bar{P})^2}{2}$ $(e) = 69^\circ 54'$; $\frac{(\breve{P})^3}{2}$ $(s) = 127^\circ 32'$; $(\breve{P} + \infty)^3$ $(h) = 117^\circ 32'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 85^\circ 3'$.

Gewöhnliche Kombinationen. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}$. $\bar{P}r - 1$.

$\frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . \bar{P}r . \frac{(\bar{P})^2}{2} . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 . (\breve{P} + \infty)^3 .$

$\breve{P}r + \infty . —— + \frac{\breve{P}r}{2} . + \frac{(\breve{P} - 1)^2}{2} . \frac{(\bar{P})^3}{2}$ (*) Fig. 96.

Theilbarkeit. $P + \infty$ unvollkommen, $\breve{P}r + \infty$, $\frac{\breve{P}r}{2}$ Spuren.
Bruch muschlig. Oberfläche. $P + \infty$ glatt, die übrigen vertikalen Flächen vertikal gestreift; die gegen die Axe geneigten mehr oder weniger glatt; am vollkommensten $\frac{(\bar{P})^2}{2}$.

Glasglanz. Farbe weingelb . . . oraniengelb, ins Graue geneigt. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,11 . . . 3,13. Fuchs.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $MgF + \dot{M}g^3 \ddot{\bar{P}}$ = Talkerde 46,66, Flußsäure 6,5, Phosphorsäure 41,73, Eisenoxyd 5,0, Manganoxyd 0,5, Fuchs: Eisen- und Manganoxyd als außerwesentlich zu betrachten. Der hemiprismatische Dystom-Spath schmilzt schwierig vor dem Löthrohre, und löset sich in erwärmter Salpetersäure langsam und ohne Brausen auf.

2. Er findet sich mit rhomboedrischem Quarze auf unregelmäßigen Gängen im Thonschiefer, im Höllgraben bei Werfen in Salzburg, und soll auch in Nordamerika vorkommen.

Fünftes Geschlecht. Amphigen-Spath.

1. Trapezoidaler Amphigen-Spath.

Trapezoidaler Kuphon-Spath. Grundriß. Leuzit. Wern. Leuzit. Hausm. Leuzit. v. Leonh. Dodecahedral Zeolite, or Leucite. Jam. Syst. Trapezoidal Zeolite, or Leucite. Man. Trapezoidal Kuphone-Spar. Hd. Treat. Amphigène. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{C}1$. I. Fig. 81. Unregelmäßige Gestalten, Körner.

Theilbarkeit. Hexaeder, einkantiges Tetragonal-Dodekaeder. Sehr unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche der Kry-

stalle eben, doch meistens mehr oder weniger rauh, selten glatt und dann die Kanten zugerundet; der Körner uneben, doch gewöhnlich glatt.

Glasglanz. Farbe röthlich-, gelblich- und graulichweiß ... asch- und rauchgrau. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,483, einer halbdurchsichtigen gelblichgrauen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb; Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. Selten.

Zusätze.

Nach Sir David Brewsters Beobachtungen besitzen die Krystalle dieser Spezies zwei Axen doppelter Strahlenbrechung, und gehören also unter die wenigen Ausnahmen von den sonst allgemein herrschenden optischen Eigenthümlichkeiten der tessularen Gestalten, nur einfache Strahlenbrechung zu zeigen.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}^3\ddot{S}i^2 + 3\ddot{A}l\ddot{S}i^2$ = 20,89 Kali, 22,76 Thonerde und 56,35 Kieselerde. Klaproth und Arfvedson.

Der trapezoidale Amphigen-Spath schmilzt nicht für sich vor dem Löthrohre, mit Borax oder mit kohlensaurem Kalke aber schmilzt er, obwohl sehr schwer, zu einem klaren Glase. Sein Pulver färbt den Veilchensaft grün. In diesem Minerale wurde zuerst das Kali als Bestandtheil in der chemischen Zusammensetzung von Produkten des Mineralreiches durch Klaproth entdeckt.

3. Der trapezoidale Amphigen-Spath erscheint meistens in eingewachsenen Krystallen und Körnern, vorzüglich in sogenannten älteren Laven und lavaartigen Gesteinen. Seltener findet er sich in aufgewachsenen Krystallen auf Auswürflingen des Vesuvs, zuweilen mit diesen in kleinen derben Massen verwachsen. In einigen Laven erscheint er so häufig, daß sie beinahe bloß daraus zusammengesetzt sind.

4. Am häufigsten findet man ihn in den alten Laven des

Vesuv's, und in der Nachbarschaft von Rom bei Borghetto, Albano und Frascati. Auch die alten Laven zwischen Andernach am Rheine und dem Laachersee enthalten sehr kleine Krystalle und Körner dieses Minerales, eben so der Dolerit des Kaiserstuhls im Breisgau. Die Krystalle enthalten oft sehr kleine Individuen von einigen Augit-Spathen, oder auch kleine Theilchen von Lava eingeschlossen, welche beim Zerbrechen zum Vorscheine kommen; auch sind sie meistens mit den Laven, in welchen sie sich befinden, nicht fest verwachsen, hinterlassen daher beim Herausbrechen aus dem Gesteine selten einen Abdruck ihrer Gestalt, sondern bloß eine rundliche Vertiefung.

2. Dodekaedrischer Amphigen-Spath.

Dodekaedrischer Kuphon-Spath, Lasur-Spath. Grundriß. Lasurstein. Werner. Lasurstein. Sodalit. Haüyn. Hausm. Sodalit. Haüyn. Ittnerit. v. Leonh. Sodalite. Azurestone or Lapis Lazuli. Jam. Syst. Dodekahedral Zoolite, or Sodalite. Azurestone or Lapis Lazuli. Man. Dodecahedral Kouphone-Spar. Dodecahedral Azure-Spar. Hd. Treat. Haüyne. Sodalite. Lazulite. Spinellane. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. D. I. Fig. 70. Unregelmäßige Gestalten, Körner.

Theilbarkeit. D vollkommen, in verschiedenen Graden. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche glatt, zuweilen uneben und rauh.

Glasglanz, in einigen Varietäten in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß ins Graue, Grüne, Blaue und Braune verlaufend; ausgezeichnet lasurblau, himmelblau, smalteblau, aschgrau, rauchgrau, schwärzlichgrau, graulichschwarz. Strich blau, blasser als die Farbe ... blaulich-graulichweiß. Durchsichtig ... an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,25 ... 2,5: 2,28 der weißen, 2,38 ... 2,48 der blauen Varietäten.

Zusammengesetzte Varietäten.

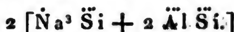
Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, zum Theil leicht trennbar;

Zusammensetzungsfläche uneben, zum Theil stark verwachsen: Bruch uneben.

Zusätze.

1. Die Varietäten der gegenwärtigen Spezies werden von den meisten Mineralogen als verschiedene Gattungen betrachtet. Der Sodalit begreift die weißen und grauen, meistens krystallisirten, der Haüyn die heller- und dunkler blauen, meistens körnigen Abänderungen, an welche sich der Lasurstein anschließt, der selten in regelmäßigen Gestalten, gewöhnlich in feinkörnigen lasurblauen Abänderungen von fest verwachsenen Zusammensetzungsstücken erscheint. Der Spinellan bildet häufig krystallinisch körnige, leicht trennbare Massen, mit Individuen anderer Mineralien in körnigem Gemenge, und der Ittnerit kommt in größeren Partien von deutlicherer Theilbarkeit vor. Die Farben dieser Varietäten gehen in einander über, und schließen sich an die grauen des Sodalites an.

2. Chemische Zusammensetzung. Der Sodalit vom Vesuv ist nach Berzelius $Na\,Cl + 2\bar{\bar{A}}l$



$$2\,[\dot{N}a^3\,\ddot{S}i + 2\,\ddot{A}l\,\ddot{S}i.]$$

Aus den Analysen der übrigen ergibt sich keine gegliederte Formel. Ihre Bestandtheile zeigen sich in folgender Uebersicht. a) Sodalit vom Vesuv (Eckeberg und Arfvedson); b) Haüyn und c) Lasurstein (L. Gmelin); d) Spinellan (Bergemann); e) Ittnerit (L. Gmelin).

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselerde	36,00	35,48	49,0	38,50	30,160
Thonerde	32,00	18,87	11,0	29.25	28,400
Talkerde	0,00	0,00	2,0	0,00	0,000
Manganoxyd	0,00	0,00	0,0	1,50	0,000
Eisenoxyd	0,15	1,16	4,0	1,00	0,000
Natron	25,00	15,45	8,0	0,00	12,142
Kali	0,00	0,00	0,0	16,56	1,565
Schwefelsäure	0,00	12,39	2,0	8,16	2,890
Salzsäure	6,75	0,00	0,0	0,00	0,750
Wasser	0,00	1,20	Spur	3,00	10,759

Einige Abänderungen zeigen auch Spuren von Schwefelwasserstoff, wahrscheinlich von eingemengtem Eisenkiese herrührend. Vor dem Löthrohre schmelzen sie mit größerer oder geringerer Leichtigkeit, theils mit, theils ohne Aufwallen, zu einem meistens klaren Glase. Das Pulver gibt mit Salzsäure eine gallertartige Auflösung. Die blauen Varietäten werden dabei entfärbt.

2. Die verschiedenen Varietäten des dodekaedrischen Amphigen-Spathes finden sich theils auf Lagern im Urgebirge, in Begleitung einiger Augit-Spathe, auch mit orthotomem Feld-Spathe, rhomboedrischem Almandin-Spathe, mit dodekaedrischem Granate und pyramidalem Zirkone (der Sodalit); ferner mit körnigen Varietäten von rhomboedrischem Kalk-Haloide, in Begleitung von hexaedrischem Eisen-Kiese (der Lasurstein); theils kommen sie in Laven, in Trappgesteinen und Auswürflingen von Vulkanen vor, begleitet von orthotomem und hemiprismatischem Feld-Spathe und Varietäten einiger anderen Spezierum.

3. Auf Lagern kennt man den Sodalit in West-Grönland. Der Lasurstein findet sich am Ufer der Sljudänka in der Nähe ihrer Mündung in den Baikalsee, und soll hier auch auf Gängen vorkommen: in größerer Menge kommt er in der kleinen Bucharei, in Thibet und in China vor. Krystalle von weißen, grünlichen und blauen Farben (Sodalit und Haüyn) finden sich auch auf den Auswürflingen des Vesuves; und die in Körnern und derben, körnig zusammengesetzten, Varietäten auf gleiche Weise, vornehmlich aber in Laven und Trappgesteinen am Vesuv und auf Island. Auch am Laacher See, bei Andernach und Niedermennich (Haüyn und Spinellan); am Kaiserstuhl im Breisgau (Ittnerit), und im Departement du Cantal in Frankreich erscheinen Abänderungen dieser Spezies.

4. Die lasurblauen Varietäten (Lasurstein, Lapis Lazuli) dienen zur Verfertigung von Schmuckwaaren, Dosen, Tischen und anderen Ziergeräthen, auch zu mancherlei Verzierungen, und wurden sonst häufiger als gegenwärtig zur Bereitung des Ultramarins verwendet.

Sechstes Geschlecht. Kuphon-Spath.

1. Hexaedrischer Kuphon-Spath.

Analzim. Wern. Analzim. Hausm. Analzim. v. Leonh. Hexahedral Zeolite, or Analcime. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Kouphone-Spar. Hd. Treat. Analcime. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; D; Ċ1. I. Fig. 81.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. C1. Fig. 200.
2) H. D. C1.

Theilbarkeit. Hexaeder, schwierig; bei einiger Deutlichkeit stets unterbrochen. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche gewöhnlich glatt, zuweilen schwach gestreift, parallel den Kanten, welche in den dreiflächigen Ecken zusammen laufen, oft ein wenig konvex.

Glasglanz. Farbe weiß, herrschend, ins Graue, gewöhnlicher ins Rothe verlaufend und ins Fleischrothe übergehend. Röthlichbraun durch Verunreinigung. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,068 Krystalle aus Tyrol.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, zum Theil bedeutender Größe, mehr und weniger stark mit einander verwachsen. Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Zusätze.

1. Die Krystalle dieser Spezies besitzen doppelte Strahlenbrechung. Jeder Krystall läßt sich in vier und zwanzig gleiche Theile zerlegen, welche man erhält, wenn man ihn durch Ebenen schneidet, die den Flächen des Dodekaeders parallel, durch seinen Mittelpunkt gehen. Jeder dieser Theile hat seine eigene optische Struktur und Strahlenbrechung.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a^3 \ddot{S}i^2 + 3 \ddot{A}l \ddot{S}i^2 + 6 \dot{H}$.

	Vauquelin.	H. Rose.
Kieselerde . . .	58,0	55,12
Thonerde . . .	18,0	22,99
Natron . . .	10,0	13,53
Kalk . . .	2,0	0,00
Wasser . . .	8,5	8,27
	Var. von Vicenza.	Var. von Catania.

Der hexaedrische Kuphon-Spath wird durch Glühen undurchsichtig und verliert Wasser; bei stärkerer Hitze vor dem Löthrohre wird er klar, und schmilzt ohne Aufwallen zu einem klaren, etwas blasigen Glase. Gepulvert gelatinirt er in Salzsäure.

3. Der hexaedrische Kuphon-Spath findet sich meistens in Blasenräumen von Mandelsteinen und verschiedenen sogenannten Trappgesteinen, seltener in gangartigen Trümmern, am seltensten wie es scheint, auf Lagern und Gängen in älteren Gebirgen. In den Blasenräumen bekleiden seine Krystalle die Wände, oder sie füllen die ganze Oeffnung aus. Seine Begleiter sind hier verschiedene Varietäten anderer Kuphon-Spathe. Auf Lagern begleiten ihn dodekaedrischer Granat, Augit-Spathe, Eisen-Erze, rhomboedrisches Kalk-Haloid u. s. w. Auf Gängen findet er sich mit rhomboedrischem Kalk-Haloide und einigen Kuphon-Spathen.

4. Ausgezeichnete, besonders große Krystalle liefern die Seiser-Alpe und das Fassathal in Tyrol (die größten der Berg Cipit); Dumbarton in Schottland, die Gegend von Almas und Tökerö in Siebenbürgen. Uebrigens finden sich die Varietäten dieser Spezies mehr oder minder häufig in verschiedenen Gegenden von Schottland; auf den Faröer Inseln; in Böhmen in der Gegend von Aussig; im Vicentinischen; auf den Cyklopen-Inseln; am Monte Somma u. a. a. O., im Trapp- und Mandelsteingebirge. Auf Eisen-Erzlagern kommen sie zu Arendal in Norwegen, und auf Gängen zu Andreasberg am Harze vor.

2. Paratomer Kuphon-Spath.

Kreuzstein. Wern. Harmotom. Hausm. Harmotom v. Leonh. Pyramidal Zeolite, or Cross-Stone. Jam. Syst. Pyramido-Prismatic Zeolite, or Cross-Stone. Man. Paratomous Kouphone-Spar. Hd. Treat. Harmotome. Haüy. Friedr. Köhler in Poggd. Ann. XXXVII. S. 561.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 120° 1′; 121° 27′; 88° 50′. Köhler.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}042}:\sqrt{2{,}124}.$$

Einfache Gestalten. P. (*P*); $\bar{P}r$ (*s*) = 111° 15′; $\bar{P}r+1$ (*t*) = 72° 9′; $\bar{P}r+\infty$ (*o*). $\breve{P}r+\infty$ (*q*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . $\bar{P}r+\infty$. $\breve{P}r+\infty$.
2) $\bar{P}r$. P . $\bar{P}r+\infty$. $\breve{P}r+\infty$.
3) $\bar{P}r$. P . $\bar{P}r+1$. $\bar{P}r+\infty$. $\breve{P}r+\infty$. Fig. 31.

Theilbarkeit. P sehr unvollkommen; $\bar{P}r+\infty$ etwas deutlicher; $\breve{P}r+\infty$ ziemlich deutlich. Bruch uneben ... unvollkommen muschlig. Oberfläche $\bar{P}r$ und P parallel ihren gegenseitigen Kombinationskanten gestreift; $\bar{P}r+1$ uneben; $\bar{P}r+\infty$ rauh, $\breve{P}r+\infty$ glatt, gewöhnlicher schwach gestreift, parallel den Kombinationskanten mit P.

Glasglanz. Farbe weiß, herrschend. Ins Graue, Gelbe, Rothe und Braune geneigt und zuweilen verlaufend. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,392 Krystalle von Andreasberg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. Zusammensetzungsfläche P + ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen gewöhnlich über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und bilden kreuzförmige Krystalle (I. Fig. 230 und II. Fig 58): Zuweilen sind die Zwillinge nochmals zusammengesetzt: Zusammensetzungsfläche P; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht, und bilden so regelmäßige Zusammensetzungen von drei Zwillingskrystallen,

welche sich rechtwinklich durchkreuzen. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig. Sehr selten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $2(\dot{B}a^3 . \dot{K}^3)\dddot{S}i^4 + 7 \ddot{\bar{A}}l \dddot{S}i^2 + 36 \bar{H}$. = 47,3 Kieselerde, 16,8 Thonerde (19,8 Baryterde, 1,0 Kali), 15,1 Wasser. Köhler (übereinstimmend mit Wernekinks Untersuchung). Im Glaskolben erhitzt gibt der paratome Kuphon-Spath Wasser, welches brenzlich riecht, und schmilzt auf Kohle vor dem Löthrohre bei anhaltendem Blasen ohne Aufwallen zu einem klaren Glase. Gepulvert löst er sich ohne zu gelatiniren in Salzsäure auf.

2. Der paratome Kuphon-Spath findet sich vornehmlich auf Gängen im Grauwakken-, Gneus-, Glimmerschiefer- und Hornblendeschiefergebirge, mit hexaedrischem Blei-Glanze, rhomboedrischem Kalk-Haloide, einigen Hal-Baryten, zuweilen auch mit hexaedrischem Silber und einigen Erzen, Glanzen und Blenden. Seltener kommt er in Blasenräumen mandelsteinartiger Gesteine mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, rhomboedrischem Kuphon-Spathe und rhomboedrischem Quarze vor.

3. Auf Gängen ist er vornehmlich von Andreasberg am Harze in Zwillingskrystallen, von Strontian in Schottland in einfachen Krystallen, so wie von Kongsberg in Norwegen bekannt. Im Basalte kommt er am Schifferberge bei Giessen im Mandelsteine, zu Oberstein im Zweibrückischen, und außerdem zu Campsie in Stirlingshire in Schottland vor.

3. Staurotyper Kuphon-Spath.

Phillipsit. v. Leonh. Staurotyper Kuphon-Spath. Hd. Anfangsgr. Zeagonite, Abrazite. Gismondine (zum Theil). Phill. Phillipsit. Levy. Ann. of Phil. Novbr. 1825, p. 362. Kaliharmotom, Kalikreuzstein der Chemiker. Köhler in Poggd. Ann. Bd. XXXVII. S. 561 u. ff.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P nicht bekannt.

Einfache Gestalten. P; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ unvollkommen; $\breve{P}r + \infty$ deutlicher. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche. P und $\breve{P}r + \infty$, ihren gegenseitigen Kombinationskanten parallel gestreift; zuweilen etwas gekrümmt.

Glasglanz. Farbe graulichweiß, zuweilen ins Milchweiße geneigt. Strich weiß. Durchscheinend, mehr oder weniger.

Spröde. H. = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,163 ... 2,166. Köhler.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. Zusammensetzungsfläche $P + \infty$, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen theils über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort und bilden Kreuzkrystalle, I. Fig. 230, theils haben sie das Ansehen von einfachen Krystallen, und nur die Streifung der Flächen $\breve{P}r + \infty$ gibt sie als Zwillinge zu erkennen. Zuweilen findet sich auch eine Zusammensetzung in den Flächen von P, sowohl an einfachen als Zwillingskrystallen der vorhergehenden Art. Aufgewachsene Kugeln, traubige, nierförmige Gestalten: Oberfläche drusig ... rauh: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{C}a^3 . \dot{K}^3) \dddot{S}^2 + 4 \dddot{A}l \dddot{S}i + 18 \dot{\bar{H}}$. = 49,7 Kieselerde, 22,2 Thonerde (6,7 Kalkerde, 4,0 Kali), 17,4 Wasser. Köhler, die Varietäten von Marburg und Kassel. Der staurotype Kuphon-Spath gibt im Glaskolben geglühet etwas brenzlich riechendes Wasser, und schmilzt vor dem Löthrohre bei sehr anhaltender Hitze ohne Aufwallen zu einem klaren Glase.

2. Der staurotype Kuphon-Spath hat sich bis jetzt bloß in Blasenräumen von Basalt, Klinggestein und verwandten Gesteinarten gefunden, und ist von Acireale in Sizilien, vom Vesuv, von Capo di Bove bei Rom; von Böhmisch-Kamnitz, Hauenstein, Engelhaus u. a. O. in Böhmen; von Sirkwitz und Dembie in Schlesien; vom Kaiserstuhle im Breisgau, von Oberstein, vom Stempel bei Marburg, Annerode bei Gießen, vom Meißner in Hessen, von Giants Causeway in Irland u. m. a. O. bekannt.

4. Rhomboedrischer Kuphon-Spath.

Schabasit. Wern. Chabasie. Hausm. Chabasie. v. Leonh. Rhomboidal Zeolite, or Chabasite. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Kouphone-Spar. Hd. Treat. Chabasie. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 94° 46'$. Phill.

$$a = \sqrt{3,538}.$$

Einfache Gestalten. $R-1$ (n) $= 125° 13$; $\mathring{R}$ (P); $R+1$ (r); $(P+n)^m$; $P+\infty$ (u).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R-1 . R$ —— $R+1$ (*). Fig. 168.

2) $R-1 . R . R+1 . P+\infty$. Die Individuen in Fig. 175.

Theilbarkeit. R, ziemlich vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $R-1$ und $P+\infty$ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R; R ebenfalls gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $R-1$; $R+1$ glatt.

Glasglanz. Farbe weiß in verschiedenen Nuanzen, selten blaß ochergelb, röthlichgrau. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. $= 4,0 \ldots 4,5$. Eigenthümliches Gewicht 2,100 Krystalle aus Böhmen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $R-\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. I. Fig. 222. II. Fig. 175. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von R; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht: die Individuen endigen in der Zusammensetzungsfläche I. Fig. 199. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{N}a^3 . \dot{K}^3)\ddot{S}i^2 + 3\ddot{A}l\ddot{S}i^2 + 18\dot{H}$. G. Rose. Gefunden haben

Kieselerde.	Thonerde.	Kali u. Nat.	Kalk.	Wasser.	
43,33	22,66	9,34	3,34	21,00	(Vauquelin);
48,38	19,28	2,50	8,70	21,40	(Arfvedson);
47,50	21,40	4,80	7,90	18,19	(Berzelius).

Der rhomboedrische Kuphon-Spath schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einem weißen, schaumigen Email. Säuren äußern keine Wirkung auf ihn.

2. Der rhomboedrische Kuphon-Spath findet sich besonders häufig in Blasenräumen von Basalt, Klingstein und sogenannten Mandelsteinen, deren Wände mit Grünerde überzogen sind: auch auf Klüften in diesen Gebirgsgesteinen. Im Basalte und im Klingsteine ist er zuweilen von den Varietäten anderer Kuphon-Spathe, in den Mandelsteinen von rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Kalk-Haloide und axotomem Triphan-Spathe begleitet, und die Krystalle desselben sind auf die Krystalle des rhomboedrischen Quarzes in den Höhlungen der Achatkugeln aufgewachsen. Auch auf Klüften im Grünsteine findet der rhomboedrische Kuphon-Spath sich zuweilen mit axotomem Triphan-Spathe, oktaedrischem Kupfer und einigen andern Kuphon-Spathen.

3. Die ausgezeichnetsten Varietäten der gegenwärtigen Spezies sind von Rübendörfel, von Aussig, von Markersdorf in Böhmen, und von den Faröer-Inseln bekannt. Auch an anderen Orten des böhmischen Basaltgebirges, im Westerwalde, im Vogelsgebirge, im Breisgau, in Schottland und Irland ist er keine seltene Erscheinung. Im Mandelsteine kommt er zu Oberstein in Zweibrücken, am Semilergebirge in Böhmen, in Tyrol und zu Rheinbreitbach vor.

5. Makrotyper Kuphon-Spath.

Levyine. v. Leonh. Levyne. Brewster. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 332. Levyne. Hd. Treat.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 79^\circ 29'$.

$$a = \sqrt{8,38}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 1$ (g) $= 106^\circ 4'$; R (P); $\frac{3}{4} R + 1$ (n) $= 70^\circ 7'$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. R — ∞ . R — 1 . R.

Theilbarkeit. R, undeutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche R — 1 und R gestreift, ihren Kombinationskanten parallel. R — ∞ uneben und gewöhnlich zugerundet.

Glasglanz. Farbe weiß, zuweilen etwas ins Graue fallend. Strich weiß. Halbdurchsichtig.

Spröde. Härte 4,0. Eigenthümliches Gewicht 2,109. Hd.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 176.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{K}, \dot{Na}, \dot{Ca}) \bar{Si} + 3 \hat{Al} \bar{Si}^2 + 15 \dot{H}$ = 46,30 Kieselerde, 22,47 Thonerde, 9,72 Kalk, 1,55 Natron, 1,26 Kali, 0,77 Eisenoxyd, 0,19 Manganoxyd und 19,51 Wasser. Der makrotype Kuphon-Spath gibt im Glaskolben erhitzt viel Wasser, und wird undurchsichtig. Auf Kohle vor dem Löthrohre schwillt er ein wenig auf. Mit Phosphorsalz gibt er eine durchsichtige Kugel, welche ein Kieselskelet enthält.

2. Der makrotype Kuphon-Spath findet sich in geringer Menge und nur an wenigen Orten, in Blasenräumen des Basaltes. Die Faröer Insel Dalsnypen ist der bekannteste derselben, und der makrotype Kuphon-Spath erscheint daselbst zuweilen in Begleitung von rhomboedrischem Kuphon-Spathe. Einfache Krystalle haben sich bei böhmisch Kamnitz gefunden. In Grönland kommt dies Mineral mit peritomem Kuphon-Spathe, wie es scheint ebenfalls sehr selten vor. Auch im Vicentinischen, und in der Grafschaft Antrim in Irland, in Renfrewshire in Schottland und bei Skaggastrand in Island hat man es gefunden.

6. Heteromorpher Kuphon-Spath.

Gmelinit. v. Leonh. Gmelinite. Brewster. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 262. Gmelinite. Hd. Treat. Sarcolite. Vauquelin. Ann. du Mus. IX. 242. XI. 42. Analcime (Varietät). Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 86^\circ 38'$.

$$a = \sqrt{5{,}3982}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (o); P (y) $= 141^\circ 4'$, $83^\circ 36'$. Brewster; $P + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . P . P + \infty$. Fig. 169.

Theilbarkeit. R, deutlich. Bruch uneben. Oberfläche. $R - \infty$ rauh, theils eben, theils gekrümmt; P parallel seinen Axenkanten oder den Kombinationskanten mit R, $P + \infty$ horizontal gestreift.

Glasglanz. Farbe weiß, ins Fleischrothe übergehend. Strich weiß. Durchscheinend.

Spröde. H. = 4,5. Eigenthümliches Gewicht 2,05. Brewster.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 50,0 Kieselerde, 20,0 Thonerde, 4,5 Kalk, 4,5 Natron, 21,0 Wasser. Vauquelin.

Der heteromorphe Kuphon-Spath zerfällt in der Flamme eines Kerzenlichtes nach und nach zu einem schuppigen Pulver. Rasch erhitzt verknistert er ein wenig, frittet und schmilzt bei fortgesetztem Blasen zu einem trüben Glase.

2. Er findet sich in Blasenräumen des Mandelsteines bei Vizenza, in Begleitung von hexaedrischem und rhomboedrischem Kuphon-Spathe, und zu Glenarn in der Grafschaft Antrim in Irland.

7. Diatomer Kuphon-Spath.

Lomonit. Wern. Laumonit. Hausm. Laumontit. v. Leonh. Diprismatic Zeolite, or Laumonite. Jam. Syst. Diatomous Zeolite, or Laumonite. Man. Diatomous Kouphone-Spar. Hd. Treat. Laumonite. Haüy. Bournon Transact. Geol. Soc. Vol. I. p. 77.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 115^\circ 30' \\ 106^\circ 58' \end{matrix} \right\}$; $116^\circ 40'$;

100° 45′. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale = 9° 18′ [1]).

$$a:b:c:d = 6{,}108:7{,}504:6{,}938:1.$$

Einfache Gestalten. $\pm \frac{\breve{P}r}{2}\binom{P}{c} = \left\{\begin{matrix} 54^\circ\, 19' \\ 68^\circ\, 40' \end{matrix}\right\}$; $P + \infty\ (M) = 86^\circ\, 15'$ (Phillips [1]); $\breve{P}r + \infty\ (s)$; $\bar{P}r + \infty\ (l)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2} \cdot P + \infty$. Fig. 62.

2) $\frac{\breve{P}r}{2} \cdot P + \infty \cdot \breve{P}r + \infty \cdot \bar{P}r + \infty$.

3) $\frac{\breve{P}r}{2} \cdot - \frac{\breve{P}r}{2} \cdot P + \infty \cdot \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ sehr deutlich; $\bar{P}r + \infty$ weniger deutlich, meistens nur Spuren. Bruch uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche. $\frac{\breve{P}r}{2}$ theils glatt, theils uneben. Die vertikalen Flächen vertikal gestreift.

Glasglanz, zuweilen, besonders auf den vollkommenern Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, zum Theil ein wenig ins Gelbe und Graue, seltener ins Rothe fallend. Strich weiß. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. H. unbekannt. Eigenthümliches Gewicht = 2,2 Phillips; 2.3 Haüy; 2,272 Hd.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, gewöhnlich länglich, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsfläche gewöhnlich gestreift.

---

[1]) Nach annähernden Messungen stimmen mit diesen Winkeln die der netten Krystalle von Eule und Lischnitz überein, und die Bestimmungen von Phillips sind deßhalb als die wahrscheinlichsten hier angenommen worden. Nach der hier zum Grunde gelegten Verbesserung ist die Charakteristik, insbesondere die Abweichung der Axe zu ändern.

Zusätze.

1. Chem. Zusammensetzung. $\dot{C}a^3 \bar{S}i^2 + 4 \overset{...}{A}l \bar{S}i^2 + 18 \dot{\dot{H}}$ = 48,3 Kieselerde, 22,7 Thonerde, 12,1 Kalkerde, 16,0 Wasser. Gmelin.

Der diatome Kuphon-Spath schmilzt vor dem Löthrohre zu einem emailartigen Glase; gelatinirt mit Säuren, und wird isolirt gerieben, negativ elektrisch. Er ist sehr zur Verwitterung geneigt, und findet sich deßhalb sehr häufig in mehlartigem Zustande; doch widerstehen einige Varietäten etwas länger den Einwirkungen der Atmosphäre.

2. Der diatome Kuphon-Spath findet sich, obwohl selten und nicht weit verbreitet, als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen; namentlich tritt er als solcher in einige sogenannte Uebergangs-Grünsteine ein, und scheint die Ursache ihrer leichten Verwitterbarkeit zu seyn. Übrigens kommt er auf Klüften und Gängen im Thonschiefergebirge, in Porphyr- und Trappgesteinen, gewöhnlich von rhomboedrischem Kalk-Haloide begleitet, auch zuweilen in den Blasenräumen der Mandelsteine mit prismatoidischem Kuphon-Spath vor.

3. Als Gemengtheil in Gebirgsgesteinen findet er sich bei Kuchelbad ohnweit Prag, bei Zditz und an anderen Orten in Böhmen. Die bekanntesten seiner übrigen Fundorte sind Huelgoët in Bretagne, wo er zuerst von Gillet Laumont entdeckt wurde; Schemnitz in Ungarn im Porphyre; der Monzoniberg in Tyrol; der St. Gotthardt, mit rhomboedrischem Fluß-Haloide; Fahlun in Schweden; Dumbarton und andere Orte in Schottland; Antrim in Irland; die Insel Sky; die Faröer Inseln und Island. Sehr ausgezeichnete Varietäten finden sich bei Eule in Böhmen im Thonschiefer und bei Lischnitz im Grünsteine.

8. Prismatischer Kuphon-Spath.

Faserzeolith (zum Theil) Natrolith. Wern. Zeolith (zum Theil). Hausm. Mesotyp (zum Theil) v. Leonh. Prismatic Zeolite, or Mesotype Jam. Syst. and Man. Prismatic Kouphone Spar. Hd. Treat. Mésotype. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 143° 20′; 142° 40′; 53° 20′.

$a : b : c = 1 : \sqrt{8,07} : \sqrt{7,794}$. Hd.

Einfache Gestalten. P (*o*); P + ∞ (*M*) = 91° 0′; $\breve{P}r + \infty$ (*r*).
Charakter der Kombinationen. Prismatisch.
Gewöhnliche Kombinationen. P . P + ∞ — $\breve{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 6.
Theilbarkeit. P + ∞ vollkommen. Bruch muschlig, uneben. Oberfläche glatt; $\breve{P}r + \infty$ vertikal gestreift. P zum Theil gekrümmt.
Glasglanz. Farbe weiß, herrschend, ins Graue, Gelbe, selten ins Rothe geneigt, auch ochergelb. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.
Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,249.

Zusammengesetzte Varietäten.

Aufgewachsene Kugeln, nierförmige Gestalten: Oberfläche drusig, Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens dünn, gerade, büschelförmig und sternförmig aus einander laufend, zuweilen beinahe verschwindend. Anlage zu einer zweiten krummschaligen Zusammensetzung durch kreisförmige Zeichnungen, vorzüglich der ochergelben Abänderungen. Derb: Zusammensetzung wie in den nachahmenden Gestalten, bei einer zweiten Zusammensetzung eckigkörnig. Kugeln, knollige Gestalten in Blasenräumen gebildet, zuweilen Geschiebe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\,\dddot{S}i + \dddot{A}l\,\dddot{S}i + 2\dot{H}$ = 48,64 Kieselerde, 26,19 Thonerde, 15,93 Natron, 9,24 Wasser, des Natrolithes aus dem Högau, und des Mesotypes aus Tyrol, nach den sehr nahe übereinstimmenden Analysen von Klaproth, Fuchs und Gehlen, und Smithson. Die ochergelbe Varietät enthält 1,35 Eisenoxyd. Der prismatische Kuphon-Spath gibt im Glaskolben erhitzt Wasser, und wird dabei trübe. Vor dem Löthrohre wird er Anfangs unklar, und schmilzt dann zu einem blasigen Glase: die theilbaren Varietäten entfalten sich dabei, die fast verschwindend zusammengesetzten blähen sich auf. Von Borax wird er schwer aufgelöst. Mit Säure gelatinirt er. Durch Erwärmen werden die Krystalle polarisch elektrisch, und zeigen an dem freien Ende Glas-, am abgebrochenen Harz-Elektrizität,

obwohl in geringem Grade; durch Reiben werden sie positiv elektrisch.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich in den Blasenräumen der Gebirgsgesteine von mandelsteinartiger Struktur, insbesondere des Basaltes, des Klingsteines und verwandter Gebirgsmassen; seltener auf Klüften in denselben. Sie bilden theils Drusen, doch sind die Individuen nicht häufig von einiger Größe, sondern gewöhnlich haar- und nadelförmig, und füllen die Räume zuweilen ganz aus. Sie sind von den Varietäten anderer Kuphon-Spathe, namentlich des hexaedrischen und pyramidalen, zuweilen auch des prismatoidischen begleitet.

3. Die ansehnlichsten Krystalle dieser Spezies sind aus Auvergne und von den Faröer Inseln, auch von den Vierzehn-Bergen bey Aussig in Böhmen bekannt. Drusen des sogenannten Nadel- und Haar-Zeolithes finden sich an mehreren Orten in dem böhmischen Mittelgebirge im Basalte und Klingsteine, namentlich am Marienberge bei Aussig, am Kautner Berge bei böhmisch Leippa, bei Daubitz . . . Auch im Mandelsteine im Vicentinischen; in den älteren Laven am Vesuv, zuweilen als Krystalle von ziemlicher Deutlichkeit; auf den Faröer Inseln, den Hebriden, in Schottland, Irland (Giants Causeway), Grönland . . . finden sich Abänderungen dieser Spezies. Zusammengesetzte Varietäten kommen in Tyrol, in Böhmen, und besonders am Hohentwiel im Högau vor.

9. Harmophaner Kuphon-Spath

Skolezit. Gehlen und Fuchs. Mesotyp mehrerer Mineralogen zum Theil. Mesotyp von Island. Harmophaner Kuphon-Spath. H d. Anfangsgr.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 144^\circ 40' \\ 144^\circ 20' \end{matrix} \right\}$; $143^\circ 29'$; $51^\circ 51'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 0^\circ 54'$. H d. und G. Rose.

$$a:b:c:d = 63{,}656:130{,}68:134{,}30:1.$$

Einfache Gestalten. $\pm \frac{P}{2} \binom{o}{o} = \left\{ \begin{matrix} 144^\circ 40' \\ 144^\circ 20' \end{matrix} \right\}$; $P + \infty (M) = 91^\circ 35'$; $\breve{P}r + \infty (r)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $P + \infty$, vollkommen. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche glatt.

Glasglanz, ein wenig in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht 2,2 ... 2,3.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, aus einander laufend, von verschiedener Stärke bis zum Verschwinden.

Zusätze.

1. Chem. Zusammensetzung. $\dot{C}a\bar{S}i + \bar{A}l\bar{S} + 3\dot{H}$ = 46,75 Kieselerde, 24,82 Thonerde, 14,20 Kalkerde, 0,39 Natron, 13,64 Wasser. Gehlen und Fuchs.

Der harmophane Kuphon-Spath wird trübe vor dem Löthrohre, dünne Splitter kräuseln sich, und schmelzen zu einem blasigen Glase.

2. Ihr geognostisches Verhältniß hat die gegenwärtige Spezies mit der vorhergehenden und mit andern Kuphon-Spathen gemein. Ausgezeichnete Varietäten sind von der Insel Staffa, von Island, und von dem Wendayah-Gebirge in Hindostan bekannt.

10. Peritomer Kuphon-Spath.

Comptonit. v. Leonh. Comptonite. Hd. Treat. Comptonit, Brewster. Mesole, Berzel. Mesolith. Gehlen und Fuchs. Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Jahrg. 1836.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einf. Gest. $\bar{P}r + n = 177° 35'$; $P + \infty = 91° 0'$. Brooke. (93°45' ungefähr, Brewster); $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\breve{P}r + n$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $P + \infty$ unvollkommen, $\breve{P}r + \infty$ deutlicher, $\bar{P}r + \infty$ vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $P + \infty$ zuweilen glatt, meistens gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$: die Flächen dieser glatt; $\bar{P}r + n$ glatt, doch häufig gekrümmt, und zu einer einzigen Fläche verfließend.

Glasglanz. Farbe weiß, ins Graue, Gelbe und Rothe geneigt; selten blaßroth. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht 2,353 . . . 2,383, Krystalle aus Böhmen; 2,35 . . . 2,4 Krystalle vom Vesuv, Allan; 2,333 zusammengesetzte Varietät von Hauenstein; 2,37 von den Faröer Inseln.

Zusammengesetzte Varietäten.

Die Individuen häufig büschelförmig, garbenförmig, fächerförmig, halbkugelförmig zusammen gehäuft. Aufgewachsene Kugeln, nierförmige Gestalten: Oberfläche drusig . . . rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, meistens sehr dünn, doch nicht verschwindend. Unvollkommene eingewachsene Kugeln, knollenförmige Gestalten. Zusammensetzungsstücke wie vorhin: aus einander laufend und in körnige versammelt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung: $\dot{N}a^3 \dddot{S}i + 3\ddot{\bar{A}}l \dddot{S}i + 6\dot{\dot{H}}$

$2 [\dot{C}a^3 \dddot{S} + 3\ddot{\bar{A}}l \dddot{S}i + 6\dot{\dot{H}}]$

= 38,25 Kieselerde, 32,00 Thonerde, 11,96 Kalkerde, 6,53 Natron, 11,50 Wasser. Krystalle vom Seeberge. Die zusammengesetzten, Mesolith und Mesole genannten Varietäten weichen in so fern in ihren Mischungsverhältnissen ab, daß erstere $\dot{N}a \dddot{S}i^2 + 2 \dot{C}a \dddot{S}i$; die anderen $\dot{N}a^3 \dddot{S}i^2 + 2\dot{C}a^3 \dddot{S}i^2$ statt $\dot{N}a^3 \dddot{S}i$

$+ 2\, \dot{C}a^3 \ddot{S}i$ enthalten. (Verhandl. der Gesellsch. des vaterl. Mus. in Böhmen. 1836.) Die Krystalle werden durch Glühen undurchsichtig, matt, und geben Wasser im Glaskolben; vor dem Löthrohre blättern sie sich ein wenig auf, und schmelzen bald unter geringem Schäumen zu einem blasigen Glase. Fast eben so verhalten sich auch die zusammengesetzten Abänderungen. Mit Säuren bilden sie eine Gallerte.

2. Der peritome Kuphon-Spath findet sich in den Blasenräumen des Basaltes, des Klingsteines und der älteren Laven, zuweilen in Begleitung von rhomboedrischem Kalk-Halcide, und rhomboedrischem, prismatoidischem, pyramidalem, seltener staurotypem Kuphon-Spathe. Krystallisirte Abänderungen sind vom Vesuv, vom Seeberge bei Kaaden, von Schreckensteine an der Elbe, vom Stržižowitzer Berge, vom Kelchberge bei Triebsch, von der Pflasterkaute in Hessen bekannt. Zusammengesetzte Varietäten finden sich vornehmlich bei Hauenstein, bei Böhmisch Kamnitz und Böhmisch Leippa, zu Daubitz und an anderen Orten im böhmischen Mittelgebirge, ferner in Grönland, Island, auf den Faröer Inseln und in Tyrol.

11. Orthotomer Kuphon-Spath.

Thomsonit. v. Leonh. Thomsonite. Hd. Treat. Thomsonite. Brooke. Ann. of Phil. Vol. XVI. p. 193.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $P + \infty = 90° 40'$; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$ vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch uneben. Oberfläche glatt.

Glasglanz, stark in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, röthlich durch Verunreinigung. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht 2,37. Brooke. 2,382. Hd.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, nicht sehr dünn, lang und aus einander laufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a^3\ddot{\ddot{S}}i + \ddot{\ddot{A}}l\ddot{\ddot{S}}i + 3\dot{H}$,

$3[\dot{C}a^3\ddot{\ddot{S}}i + \ddot{\ddot{A}}l\ddot{\ddot{S}}i + 9\dot{H}]$

= 33,00 Kieselerde, 30,20 Thonerde, 13,54 Kalk, 4,53 Natron, 0,40 Talkerde, 13,10 Wasser. Berzelius.

Der orthotome Kuphon-Spath wird durch Glühen schneeweiß und undurchsichtig, und gibt Wasser im Glaskolben. Vor dem Löthrohre schwillt er auf, kräuselt sich und bildet staudenförmige Gestalten, schmilzt jedoch nur unvollkommen und gibt keine Kugel.

2. Der orthotome Kuphon-Spath ist bis jetzt bloß von den Kilpatrik-Hügeln bei Dumbarton in Schottland bekannt, wo er in Begleitung von axotomem Triphan-Spathe in ansehnlichen Massen, selten jedoch in frei ausgebildeten Krystallen vorkommt.

12. Prismatoidischer Kuphon-Spath.

Strahlzeolith. Wern. Blättrich-strahliger Stilbit. Hausm. Stilbit (zum Theil). v. Leonh. Prismatoidal Zeolite, or Stilbite (zum Theil. Radiated Zeolite). Jam. Syst. and Man. Prismatoidal Kouphone-Spar. Hd. Treat. Stilbite (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 119° 15'$; $114° 0'$; $96° 0'$. Brooke.

$$a:b:c = 1:\sqrt{1,7502}:\sqrt{1,5087}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*P*); P (*r*); $P + \infty = 94° 15'$; $\breve{P}r + \infty$ (*T*); $\bar{P}r + \infty$ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . P . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. Fig. 11.

3) $P - \infty . P . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen; $\bar{P}r + \infty$ Spuren.

Bruch uneben. Oberfläche. $P - \infty$ zum Theil gekrümmt. $\breve{P}r + \infty$ vertikal gestreift; noch mehr $\bar{P}r + \infty$.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ als Krystall- und als Theilungsgestalt von sehr vollkommenem gemeinen Perlmutterglanze. Farbe weiß, in verschiedenen Nuanzen, herrschend. Ins Gelbe, Rothe und Braune verlaufend; ausgezeichnet ziegelroth. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,161. Krystalle aus Island.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsaxe senkrecht auf einer Fläche von $\bar{P}r$. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und bilden ein Kreuz (Selten). Die einfachen Krystalle gewöhnlich büschelförmig, fächerförmig, ausgezeichnet garbenförmig gruppirt. Aufgewachsene Kugeln: Oberfläche stark drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich und stark mit einander verwachsen. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, unvollkommen, zum Theil etwas breit, gerade, büschel- und sternförmig aus einander laufend, stark verwachsen. In einer zweiten Zusammensetzung eckig körnig. Kugeln in Blasenräumen gebildet.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\ddot{S}i + \dddot{A}l\,\ddot{S}i^{3} + 6\dot{H}$ = 58,00 Kieselerde, 16,10 Thonerde, 9,2 Kalkerde, 16,4 Wasser. Der prismatische Kuphon-Spath gibt im Glaskolben erhitzt Wasser. Vor dem Löthrohre schmilzt er unter Aufschäumen mit Phosphoreszenz zu einem undurchsichtigen blasigen Glase. Mit Säuren gelatinirt er nicht.

2. Die Varietäten dieser Spezies, einer der am gewöhnlichsten vorkommenden des ganzen Geschlechtes, finden sich sowohl auf Gängen im Granit-, Gneus- und Grauwacken-Gebirge, als auch auf Lagern im Gneusgebirge, vorzüglich aber in Blasenräumen mandelsteinartiger Gebirgsgesteine. Ihre gewöhnlichsten Begleiter auf diesen Lagerstäten sind hemiprismatischer, zuweilen auch pyramidaler, und einige andere Kuphon-Spathe, nebst

rhomboedrischem Kalk-Haloide: auf Gängen außerdem rhomboedrischer Quarz, seltener auch orthotomer Feld-Spath. Auf Lagern bricht der prismatoidische Kuphon-Spath theils mit oktaedrischem Eisen-Erze, Augit-Spathen, dodekaedrischem Granate..; theils mit pyramidalem Granate, Kupfer-Kiesen, prismatischem Augit- und pyramidalem Kuphon-Spathe.

3. Die ausgezeichnetsten Krystalle kommen in den Blasenräumen der Mandelsteine von Island, den Faröer Inseln und der Insel Skye vor: von besonderer Größe aber im Bendayah Gebirge in Hindostan, wie es scheint ebenfalls im Mandelsteine. Sie sind von röthlicher Farbe. Ziegelrothe Krystalle sind von Kilpatrik bei Dumbarton, und braune von Kilmalcolm in Renfrewshire in Schottland bekannt. Die in Tyrol in den Mandelsteinen vorkommenden Varietäten sind meistens zusammengesetzt. Die auf Gängen sich findenden Krystalle sind gewöhnlich viel kleiner. Zu Kongsberg in Norwegen, zu Andreasberg am Harze, am Rathhausberge in Salzburg, an mehreren Orten in den Schweizer Alpen, kommen sie mit orthotomem Feld-Spathe vor, und finden sich auch zu St. Christoph im Dauphiné und auf der schottischen Inseln Arran. Auf Lagern, mit Eisen-Erzen, bricht der prismatoidische Kuphon-Spath zu Arendal, mit Kupfer-Kiesen, zu Fahlun und zu Orawitza im Bannate. Es verdient bemerkt zu werden, daß in dem eigentlichen Basalt- und Klingsteingebirge die Verietäten dieser Spezies nur selten vorkommen.

13. Hemiprismatischer Kuphon-Spath.

Blätterzeolith. Wern. Blättriger Stilbit. Hausm. Stilbit (zum Theil). v. Leonh. Prismatoidal Zeolite, or Stilbite (zum Theil). Foliated Zeolite. Jam. Syst. Hemiprismatic Zeolite. Man. Hemiprismatic Kouphone-Spar. Hd. Treat. Heulandite. Phill. Stilbite (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 146^\circ 55' \\ 147^\circ 42' \end{matrix} \right\}$; $91^\circ 20'$; $97^\circ 47'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 1^\circ 25'$. Brooke. (Näherung.)

$$a:b:c:d = 39{,}655:37{,}315:92{,}686:1.$$

Einf. Gest. $P - \infty\ (T)$; $\frac{P}{2}\ (u) = 146^\circ 55'$; $\pm \frac{\bar{P}r + 1}{2} \left(\begin{matrix} s \\ s' \end{matrix}\right)$

$= \left\{ \begin{matrix} 25^\circ 25' \\ 24^\circ 55' \end{matrix} \right\}$; $P + \infty$ (z) $= 136^\circ 4'$; $\breve{P}r + 1$ (x) $= 98^\circ 40'$. $\breve{P}r + \infty$ (M).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 88^\circ 35'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \frac{\bar{P}r+1}{2} . - \frac{\bar{P}r+1}{2} . \breve{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\bar{P}r+1}{2} . - \frac{\bar{P}r+1}{2} . P + \infty . \breve{P} + \infty$.

3) $P - \infty . \frac{P}{2} . \frac{\bar{P}r+1}{2} . - \frac{\bar{P}r+1}{2} . P + \infty . \breve{P}r + 1 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 102.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen. Bruch uneben ... unvollkommen muschlig. Oberfläche aller Gestalten glatt, aber mehr oder weniger uneben. $\breve{P}r + \infty$ oft einwärts gekrümmt.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ als Krystall- und als Theilungsfläche von sehr vollkommenem gemeinen Perlmutterglanze. Farbe weiß, in verschiedenen Nuanzen, herrschend. Ins Rothe, auch ins Graue und Braune verlaufend: ausgezeichnet, ziegelroth. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend an den Kanten.

Spröde. H. = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht 2,200. Weiße Krystalle aus Island.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, zuweilen leicht trennbar, zuweilen stark verwachsen. Eingewachsene Kugeln: Zusammensetzungsstücke breit stänglich, aus einander laufend. Kugeln in Blasenräumen gebildet.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $3\dot{C}a\ddot{S}i + 4\dddot{A}l\ddot{S}i^3 + 18\dot{\bar{H}}$ = 58,3 Kieselerde, 17,3 Thonerde, 6,6 Kalk, 17,5 Wasser. Meyer.

Die ziegelrothen Abänderungen enthalten Eisenoxyd bis zu 4 p. C. als Ersatz für einen Antheil Thonerde. Vor dem Löthrohre und gegen Säuren verhält diese Spezies sich wie die vorhergehende.

2. Sein Erscheinen in der Natur hat der hemiprismatische Kuphon-Spath mit der vorhergehenden Spezies gemein. Auf Island und den Faröer Inseln scheinen beide gleich häufig zu seyn, und hier, so wie in dem Wendayah-Gebirge in Hindostan, kommen die ausgezeichnetsten Abänderungen derselben vor. In Tyrol, in Schottland und auf den schottischen Inseln ist diese Spezies die häufigste. Nette Krystalle finden sich im Mandelsteine am Kosakower Gebirge in Böhmen. Die rothen Abänderungen sind vorzüglich von Campsie in Stirlingshire in Schottland und aus dem Fassathale in Tyrol; die braune von Arendal in Norwegen. Auf Lagern und auf Gängen erscheint der hemiprismatische Kuphon-Spath seltener als der prismatische, und auf einigen der bei diesen angeführten Lagerstäten scheint er gar nicht vorhanden zu seyn, wie im Bannate, in der Schweiz, im Dauphiné und in Salzburg.

14. Diplogener Kuphon-Spath.

Epistilbit. v. Leonh. Epistilbit. G. Rose in Pogg. Ann. VI. B. S. 183.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 153° 36'; 111° 59'; 74° 20'$.

$a:b:c = 1:\sqrt{2,022}:\sqrt{11,886}$. G. Rose.

Einfache Gestalten. $\breve{P}r$ (*s*) $= 147° 40'$; $\bar{P}r$ (*l*) $= 109° 46'$; $(\bar{P} - 1)^2$ (*u*) $= 149° 27', 142° 41', 49° 0'$; $P + \infty$ (*M*) $= 135° 10'$; $\breve{P}r + \infty$ (*r*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r . \bar{P}r . P + \infty$.

2) $\breve{P}r . \bar{P}r . (\breve{P} - 1)^2 . P + \infty$. Fig 9.

3) $\breve{P}r . \bar{P}r . \breve{P}r + \infty . P + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ sehr deutlich. Bruch uneben. Oberfläche. $\breve{P}r$ matt; $\bar{P}r$ und $\breve{P}r + \infty$ eben; $P + \infty$ glatt, doch uneben.

Glasglanz. $\breve{P}r + \infty$ als Krystall- und als Theilungsfläche

Perlmutterglanz. Farbe weiß. Durchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,0 . . . 2,2.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsaxe senkrecht auf einer Fläche von P + ∞. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{Na}\,\dot{Ca})\,\dddot{Si} + \dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + 5\,\dot{H}$ = 58,59 Kieselerde, 17,52 Thonerde, 7,56 Kalk, 1,78 Natron, 14,48 Wasser. G. Rose.

Der diplogene Kuphon-Spath gibt im Glaskolben erhitzt Wasser. Vor dem Löthrohre schwillt er auf, und bildet ein blasiges Email, ohne zu einer Kugel zu schmelzen. In Salpetersäure löst er sich mit Hinterlassung eines feinen körnigen Pulvers von Kieselerde auf.

2. Dieser Kuphon-Spath findet sich in den Blasenräumen von Mandelsteinen, zuweilen in Begleitung von hemiprismatischem Kuphon-Spathe, und ist bis jetzt bloß von Island bekannt.

15. Megallogoner Kuphon-Spath.

Brewsterit. v. Leonh. Brewsterite. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. VI. p. 112. Brewsterite. Hd. Treat. Brewsterischer Kuphon-Spath. Anfgr.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale = 3° 40′.

Einfache Gestalten. $\breve{P}r\,(d) = 172°\,0'$; $\breve{P}r + \infty\,(P)$; $P + \infty\,(h) = 176°\,0'$; $(\bar{P} + \infty)^m\,(g) = 136°\,0'$; $(\bar{P}r + \infty)^{m'}\,(e) = 131°\,0'$; $(\bar{P} + \infty)^{m''}\,(c) = 121°\,0'$ ungefähr. Brooke.

Charakter der (bekannten) Kombinationen. Prismatisch.

Gew. Komb. $\breve{P}r . P + \infty . (\bar{P} + \infty)^m . (\bar{P} + \infty)^{m'} . (\bar{P} + \infty)^{m''}$. Fig. 101.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ vollkommen; Spuren nach $\bar{P}r + \infty$.

Bruch uneben. Oberfläche: die vertikalen Prismen vertikal gestreift.

Glasglanz, auf $\breve{P}r + \infty$ Perlmutterglanz. Farbe weiß, ins Gelbe und Graue geneigt. Durchsichtig ... durchscheinend. Spröde. H. = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht 2,12 ... 2,20 Brewster.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $3(\dot{B}a . \dot{S}r) \bar{S}i + \bar{\bar{A}}l \bar{S}i^3 + 18 \dot{H}$ = 53,666 Kieselerde, 17,492 Thonerde (8,325 Strontian, 6,749 Baryt), 1,346 Kalk, 0,292 Eisenoxyd, 12,584 Wasser. Mit Uebergehung des Gehaltes an Kalk und Eisenoxyd = 54,58 Kieselerde, 17,543 Thonerde, 14,717 Baryt und Strontian, 13,16 Wasser. Connel.

Der megallogone Kuphon-Spath wird von Säuren nicht zerlegt. Geglüht verliert er Wasser und wird undurchsichtig; vor dem Löthrohre schäumt er, ist aber schwer schmelzbar.

2. Er findet sich auf Gängen zu Strontian in Argyleshire in Schottland, mit rhomboedrischem Kalk-Haloide; zu St. Turpet bei Freiburg im Breisgau (in Blasenräumen eines Mandelsteines) und am Giant's Causeway in Irland. Auch im Departement der Isère und in den Pyrenäen soll er vorkommen.

16. Pyramidaler Kuphon-Spath.

Pyramidaler und axotomer Kuphon-Spath. Grundriß. Albin. Ichthyophthalm. Wern. Apophyllit. Hausm. Apophyllit. v. Leonh. Axifrangible Zeolite, or Apophyllite. Jam. Syst. Pyramidal Zeolite, or Apophyllite. Man. Pyramidal and axotomous Kouphone-Spar. Hd. Treat. Apophyllite. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 104° 2'; 121° 0'. Haüy.

$$a = \sqrt{3,125}.$$

Einfache Gestalten. P — ∞ (*o*); P — 3 (*c*) = 135° 59', 64° 0'; P (*P*); $\frac{3}{5}$ P — 2 (*e*) = 137° 55', 61° 2', $\frac{4}{5}$ P — 5 (*b*) = 160° 15', 28° 4'; $\frac{4}{5}$ P — 4 (*d*) = 152° 44', 38° 56'; P + ∞; [P + ∞] (*m*); [(P + ∞)³] (*r*) = 143° 7' 48'', 126° 52' 12''.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . [P + ∞]. Fig. 136.

2) P — ∞ . P . [P + ∞]. Fig. 137.

3) P . P + ∞ . [P + ∞] . [(P + ∞)³].

4) P — ∞ . $\frac{4}{5}$ P — 5 . $\frac{4}{5}$ P — 4 . $\frac{7}{5}$ P — 4 . P — 3. P . [P + ∞] . [(P + ∞)³]. Fig. 138.

Theilbarkeit. P — ∞ sehr vollkommen. [P + ∞] unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche. P — ∞ sehr glatt, glänzend und eben, selten drusig, zuweilen parallel den Kombinationskanten mit P schwach gestreift; P glatt, doch ein wenig gekrümmt; die flacheren Pyramiden eben, aber etwas rauh; $\frac{4}{5}$ P — 4 horizontal die vertikalen Prismen, vorzüglich [P + ∞], der Axe parallel gestreift.

Glasglanz. P — ∞ als Krystall- und Theilungsfläche von ziemlich vollkommenem gemeinen Perlmutterglanze. Farbe weiß, ins Graue, Gelbe, Rothe, seltener ins Blaue geneigt, auch blaß rosenroth; grünlichgrau und braun durch Verunreinigung. Strich weiß. Durchsichtig . . . schwach durchscheinend

Spröde. H. = 4,5 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,333, Krystalle aus Island.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, theils geradschalig; sehr leicht trennbar. Zusammensetzungsfläche uneben oder schwach gestreift.

Zusätze.

1. Sir David Brewster hat bei einigen Varietäten, namentlich bei denen, welche auf Nalsöe, einer der Faröer Inseln, in Begleitung von rhomboedrischem und peritomem Kuphon-Spathe vorkommen, eine eigenthümliche Abweichung in den optischen Eigenschaften entdeckt. Diese Abänderungen scheinen eine mosaikähnliche Struktur zu besitzen, und sind deßhalb als eigene Gattung betrachtet, und Tesselit genannt worden. Es ist nicht unmöglich, daß dieser Eigenthümlichkeit eine Zusammensetzung aus Individuen in paralleler Stellung zum Grunde liegt.

Herr Haidinger hat dergleichen Varietäten beobachtet, bei welchen die Fläche P — ∞ sehr deutlich drusig, aus den Spitzen sehr kleiner, gleich hoher, parallel an einander gereiheter Pyramiden besteht, wie ähnliche Varietäten beim pyramidalen Scheel-Baryte oft vorkommen. Genaue Messungen verschiedener Varietäten haben zwar geringe Unterschiede in den Größen der Kanten, doch nicht solche wahrnehmen lassen, denen ein anderes Krystallsystem zum Grunde läge.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\bar{\bar{S}}i^{2} + 8\dot{C}a\bar{\bar{S}}i + 16\dot{H}$ = 51,0 Kieselerde, 26,4 Kalk, 5,6 Kali, 17,0 Wasser nach fast ganz übereinstimmenden Analysen von Berzelius (der Var. von Utön und des Tesselits), Stromeyer (Var. von Fassa), Gmelin (Var. von Disko Eiland), Turner (die Oxahyerit genannte Var). Die meisten dieser Abänderungen enthalten überdieß Spuren von Flußsäure. Der pyramidale Kuphon-Spath gibt erhitzt Wasser, vor dem Löthrohre entfaltet er sich in Blättern nach der Theilungsrichtung, bläht sich dann auf, und schmilzt endlich zu einem farbenlosen blasigen Glase. In Salpetersäure blättert er sich ebenfalls auf, und bildet gepulvert eine Gallerte.

3. Der pyramidale Kuphon-Spath findet sich, wie mehrere Spezies dieses Geschlechtes, und oft in deren Begleitung, sowohl auf Gängen, als auf Lagern, am häufigsten jedoch in Blasenräumen von Mandelsteinen, mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, auf den Gängen indessen als Begleiter von Augit-Spathen, Kupfer-Kiesen u. s. w.

4. Als Fundorte ausgezeichneter krystallisirter Varietäten sind Cziklova im Bannate, auf einem Kupfererzlager in körnigem, mit Gneuße abwechselnden Kalksteine, Fassa in Tyrol, Island und die Faröer Inseln, Andreasberg am Harze u. m. a bekannt. Auch findet der pyramidale Kuphon-Spath sich am Marienberge bei Aussig (die weiße fast undurchsichtige, Albin genannte Varietät), bei Güntersdorf, Daubitz, und an andern Orten im böhmischen Mittelgebirge; ferner zu Utön, Hällesta u. s. w. in Schweden; zu Chappel bei Faith in Fifeshire und auf der Insel Sky; auch zu Poohna in Hindostan, in Grönland und in Nordamerika.

Siebentes Geschlecht. Brithyn-Spath.

1. Pyramidaler Brithyn-Spath.

Hemipyramidaler Feld-Spath. Hd. Anfgr. Edingtonite. Hd. Edinb. Journ. of Sc. Vol. III. p. 316. Poggd. Ann. Bd. V. S. 193. Edingtonit. v. Leonh.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 121° 40'$; $87° 19'$.

$$a = \sqrt{0,905}.$$

Einfache Gestalten. $P - 2\ (n) = 144° 38'$; $P\ (P)$; $P + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von geneigten Flächen. $\frac{P-2}{2} = 129° 8',\ 35° 22'$; $\frac{P}{2} = 92° 41', 58° 20'$.

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{P-2}{2} . \frac{P}{2} . P + \infty$. Fig. 152.

Theilbarkeit. $P + \infty$, sehr deutlich. Bruch unvollkommen muschlig ... uneben. Oberfläche. $\frac{P-2}{2}$ gekrümmt und matt, die übrigen Flächen glatt und glänzend.

Glasglanz. Farbe graulichweiß. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 4,0 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,710 (nach einer geringen Menge).

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 35,09 Kieselerde, 27,69 Thonerde, 12,68 Kalk, 13,32 Wasser und 10 ... 11,0 Kali oder Natron. Turners, mit einer geringen Quantität vorgenommene Analyse. Der pyramidale Brithyn-Spath gibt beim Erhitzen Wasser, wird undurchsichtig und weiß, und schmilzt vor dem Löthrohre bei gutem Feuer zu einem farbenlosen Glase. Mit Salzsäure bildet er eine Gallerte, wird jedoch nicht vollständig zersetzt.

2. Der pyramidale Brithyn-Spath findet sich als Seltenheit in kleinen aufgewachsenen Krystallen, auf den krystallisirten Abänderungen des orthotomen Kuphon-Spathes im Mandelsteine, an den Kilpatrik-Hügeln bei Dumbarton in Schottland.

Achtes Geschlecht. Eläin-Spath.

1. Peritomer Eläin-Spath.

Davyscher Kuphon-Spath. Hd. Anfangsgr. Davyne-Monticelli et Covelli, Prodromo della Min. Vesuviana. 1825. p 375. Hd. im Edinb. Journ. of Sci. Vol. VII. 326. Pogg. Ann. XI. Bd. S. 470.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 112° 16'$.
$a = \sqrt{1,59}$. Hd.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (P); P (r) $= 154° 46', 51° 47'$; $R + \infty$ (s); $P + \infty$ (M).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . P . R + \infty$ — $P + \infty$ (*). Fig. 157.

Theilbarkeit. $P + \infty$, sehr vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. P ein wenig rauh, doch eben. Die übrigen Flächen glatt. Farbe weiß. Strich weiß. Halbdurchsichtig. Spröde. H. $= 5,0 \ldots 5,5$. Eigenthümliches Gewicht $= 2,4$

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Bis auf einen Gehalt an Chlorkalzium mit der der folgenden Spezies übereinstimmend. Mitscherlich. Nach Covelli's Analyse 42,91 Kieselerde, 33,28 Thonerde, 12,02 Kalk, 1,25 Eisenoxyd, 7,43 Wasser. Der peritome Eläin-Spath schmilzt vor dem Löthrohre mit Aufschäumen zu einer weißen, trüben, etwas blasigen Kugel, und bildet mit Salpetersäure eine Gallerte.

2. Er ist bisher bloß am Vesuve in Begleitung von dodekaedrischem Granate, prismatischem Augit-Spathe, rhomboedrischem Kalk-Haloide und rhomboedrischem Talk-Glimmer gefunden worden.

2. Rhomboedrischer Eläin-Spath.

Rhomboedrischer Feld-Spath. Grundr. Nephelin. Fettstein. Wern. Nephelin. Muschliger Wernerit. Hausm. Nepheline. v. Leonh. Rhomboidal Felspar, or Nepheline. Elaeolite. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Feldspar. Elaeolite. Hd. Treat. Nepheline. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 83° 55'$. Näherung.
$a = \sqrt{6,317}$.

Einfache Gestalten. R — ∞ (*P*); P (*r*) = 139° 19′, 88° 6′; P + 1 = 127° 16′, 125° 20′; P + ∞ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R — ∞ . R + ∞.
2) R — ∞ . P . P + ∞. Fig. 156.
3) R — ∞ . P . P + 1 . P + ∞.

Theilbarkeit. R — ∞, P + ∞. Unvollkommen. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche eben und glatt.

Glasglanz. Im Bruche, besonders der farbigen Varietäten, Fettglanz. Farbe weiß, ins Graue, fleischroth ins Braune, entenblau ins Grüne geneigt. Strich weiß. Durchsichtig ... schwach durchscheinend. Geschliffen opalisirend, doch nur bei farbigen Varietäten bemerkbar.

Spröde. H. 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,546 2,618.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsflächen etwas rauh.

Zusätze.

1. Unter denen als Nephelin und Fettstein unterschiedenen Varietäten dieser Spezies finden sich ausgezeichnete Uebergänge, durch welche die Farben, die Verhältnisse der Durchsichtigkeit und des Glanzes, als Glieder von zusammenhängenden Reihen erscheinen, und den naturhistorischen Zusammenhang derselben nachweisen.

2. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{N}a^3 . \dot{K}^3) \dddot{S}i + 3 \ddot{A}l \dddot{S}i$ = 42,4 Kieselerde, 33,8 Thonerde (15,9 Natron, 7,9 Kali), nebst geringen Antheilen von Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd und Talkerde. Arfvedson, L. Gmelin (Nephelin), und C. G. Gmelin (Fettstein).

Der rhomboedrische Eläin-Spath schmilzt für sich vor dem Löthrohre theils leicht und mit Aufblähung zu einem blasigen Glase, theils schwierig und nur an den Kanten, ohne Aufblähung. Die durchsichtigen Abänderungen werden in dünnen Splittern in Sal-

petersäure trübe und wolkig. Das Pulver bildet in erwärmter Salzsäure eine Gallerte.

3. Die Nephelin genannten Varietäten der gegenwärtigen Spezies kommen am Monté Somma, auf Auswürflingen des Vesuvs, in Begleitung von pyramidalem Eläin-Spathe, pyramidalem Granate, rhomboedrischem Talk-Glimmer u. s. w.; auf schmalen Gangtrümmern eines basaltartigen Gesteines bei Capo di Bove unweit Rom und eingewachsen im Dolerite am Katzenbuckel im Odenwalde, letztere von geringer Durchsichtigkeit und deutlichem Fettglanze, vor. Der Fettstein findet sich im Syenite eingewachsen, bei Laurwig, Stawärn und Frederikswärn in Norwegen in grün und röthlich gefärbten Abänderungen, und von graulich weißer Farbe bei Miask am Ural.

3. Pyramidaler Eläin-Spath.

Pyramidaler Feld-Spath. Grundr. Schmelzstein. Skapolit. Wern. Tetraklasit. Meionit. Hausm. Wernerit. Mejonit. v. Leonh. Pyramidal Felspar, or Scapolite. Prismato-Pyramidal Felspar, or Meionite. Jam. Syst. Pyramidal Feld-Spar. Man and Hd. Treat. Wernerite. Paranthine. Dipyre. Meïonite. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 136°\,7'$; $63°\,48'$.

$$a = \sqrt{0{,}3874}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $P - 1\ (l) = 146°\,53',\ 47°\,31'$; $P\ (l)$; $(P)^3\ (z)$; $\frac{3}{2\sqrt{2}} P + 3$; $P + \infty\ (s)$; $[P + \infty]\ (M)$; $(P + \infty)^3 = 126°\,52',\ 143°\,8'$.

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von geneigten Flächen. $l\frac{(P)^3}{2} = 109°\,55',\ 100°\,47',\ 93°\,10'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P + \infty . [P + \infty]$.

2) $P - \infty . P . P + \infty . [P + \infty]$.

3) $P - 1 . P . P + \infty . [P + \infty]$.

4) $P . \frac{3}{2\sqrt{2}} P + 3 . l\frac{(P)^3}{2} . P + \infty . [P + \infty]$.

5) $P . l\frac{(P)^3}{2} . P + \infty . [P + \infty] . (P + \infty)^3$. Fig. 150.

Theilbarkeit. P + ∞ und [P + ∞] deutlich, doch unterbrochen. P — ∞ Spuren, gewöhnlich kleinmuschliger Bruch in dieser Richtung. Bruch unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche der Prismen zuweilen vertikal gestreift: übrigens von ziemlich gleicher Beschaffenheit; zuweilen Flächen und Kanten zugerundet, daraus unvollkommen gebildete Individuen, längliche Körner, Stängel.

Glasglanz, auf Bruchflächen in den Fettglanz, auf den vertikalen Krystall- und Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, grau, grün in verschiedenen Nuanzen. Roth durch Verunreinigung. Strich rein weiß ... graulich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend an den Kanten: die rothen verunreinigten Varietäten undurchsichtig.

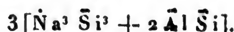
Spröde. H. = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,612 Varietäten vom Vesuv; 2,726 Varietäten aus Finnland.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe, zuweilen etwas lang, keilförmig und in stängliche übergehend. Gewöhnlich stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{C}a^3.\dot{N}a^3)\dddot{S}i^2 + 2\ddot{\bar{A}}l\dddot{S}i$; Hartwall; $\dot{C}a^3\dddot{S}i^2 + 2\ddot{\bar{A}}l\dddot{S}i$



$3[\dot{N}a^3\dddot{S}i^3 + 2\ddot{\bar{A}}l\dddot{S}i]$.

Eckeberg, der sogenannte Eckebergit. Die Analysen a) des Mejonits von Stromeyer; b) des Skapolits von Pargas, von Nordenskiöld; c) des Skapolits von Arendal, von Laugier; d) des Eckebergits von Hesselkulla, von Eckeberg; e) einer Varietät des Skapolits von Pargas von Hartwall geben

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselerde . . .	40,531	43,83	45,0	46,0	50,0
Thonerde	32,726	35,43	33,0	28,75	26,0
Kalk	24,245	18,96	17,6	13,50	16,0
Natron	1,812	0,0	2,0	5,25	6,0
Eisenoxydul . . .	0,182	0,0	1,0	0,75	0,0
Wasser und Verlust	0,504	1,78	1,4	5,75	2,0

Bei starkem Feuer schmelzen die verschiedenen Varietäten vor dem Löthrohre unter Aufschwellen zu einem blasigen Glase. Vom Borax werden sie unter Aufbrausen zu einem klaren Glase aufgelöst.

2. Die zahlreichen Varietäten dieser Spezies finden sich meistens auf Lagern von Eisen-Erzen und von körnigem Kalksteine im Gneusgebirge, in Begleitung von Feld- und Augit-Spathen, dodekaedrischem und pyramidalem Granate, rhomboedrischem Kalk-Haloide, und zuweilen auch von pyramidalem Kupfer-Kiese. Einige finden sich auch eingewachsen in Gebirgsgesteinen. Die Mejonit genannte Abänderung findet sich auf den Auswürflingen des Vesuvs, begleitet von rhomboedrischem Eláin-Spathe, pyramidalem Granate, rhomboedrischem Talk-Glimmer u. s. w. Die meisten Varietäten kommen in Norwegen bei Arendal; in Schweden bei Malsjö, Langbanshytta, Sjösa; in Finnland bei Pargas vor. Auch bei Akudlek in Grönland, Bolton und Warwik in Nordamerika, und bei Chursdorf in Sachsen, bei Eisenberg, Strasko und Ebersdorf in Mähren, finden sich zusammengesetzte Varietäten. Der Dipyr oder Schmelzstein kommt bei Mauléon in den Pyrenäen und bei Castillon in Frankreich vor.

Neuntes Geschlecht. Petalin-Spath.

1. Prismatischer Petalin-Spath.

Petalit. v. Leonh. Prismatic Petalite. Jam. Man. Prismatic Petaline-Spar. Hd. Treat. Pétalite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen nicht beobachtet.

Theilbarkeit. $P+\infty = 95° 0'$ (ungefähr). Vollkommen $\bar{P}r+\infty$. Bruch unvollkommen muschlig.

Glasglanz, ein wenig in den Fett- und auf den vollkommenern Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, in wenig verschiedenen Nuanzen, ins Rothe, zuweilen ins Grüne fallend. Strich weiß. Durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0 ... 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,439, eine theilbare Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, zum Theil verschwindender Größe, gewöhnlich stark verwachsen. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, splittrig.

Zusätze.

1. Herr Haüy gibt die Theilbarkeit parallel den Flächen eines vierseitigen Prismas von 137° 10′ und dessen kleiner Diagonale an. Eine der Flächen dieses Prismas ist sehr vollkommen, eben und glatt; die andere ist dieß weniger, ist nicht so leicht zu erhalten, besitzt eine Art von Fettglanz und ist in dieser Beschaffenheit derjenigen Theilungsfläche sehr ähnlich, welche nach Hrn. Haüy durch die Diagonale geht, ihrer Lage nach aber der Ebene derselben nicht vollkommen zu entsprechen scheint. Da Flächen von verschiedener Beschaffenheit nicht zu einer einfachen Gestalt gehören können; so wird man versucht zu glauben, daß diejenigen, welche in ihrer Beschaffenheit übereinstimmen, ein Prisma von ungefähr 95° einschließen, die vollkommenere aber durch die große Diagonale dieses Prismas geht. Dieß ist die einfache Ansicht, welche hier und in der Charakteristik zum Grunde gelegt worden, bis genaue Untersuchungen darüber entschieden haben, deren Resultat vielleicht seyn könnte, daß die Gestalten dieser Spezies hemi- oder tetartoprismatisch sind. Es findet sich überdieß eine undeutliche Theilbarkeit ziemlich senkrecht auf die Axe des obigen Prismas.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{L}\,\bar{\bar{S}}i^2 + \bar{\bar{A}}l\,\bar{\bar{S}}i^3$ = 74,1 Kieselerde, 19,7 Thonerde, 6,2 Lithion. C. Gmelin und Arfvedson.

Der prismatische Petalin-Spath wird auf der Kohle vor dem Löthrohre in starkem Feuer glasig, halbdurchsichtig und weiß, schmilzt aber schwer und nur an den Rändern. Erwärmt phosphoreszirt er mit bläulichem Lichte. In Säuren ist er unauflöslich. In diesem Minerale wurde von Arfvedson das Lithion entdeckt.

3. Der prismatische Petalin-Spath findet sich in großen losen Blöcken, welche wahrscheinlich von einem Lager herrühren, und im wesentlichen aus rhomboedrischem Quarze und orthotomem

Feldspathe bestehen, und nebst den Varietäten der gegenwärtigen Spezies auch prismatischen Triphan-Spath, rhomboedrischen Turmalin, rhomboedrisches Kalk-Haloid . . . eingemengt enthalten, auf der schwedischen Insel Utön in Südermannland, auch als Geschiebe, an der Nordküste des Ontario-Sees bei York in Kanada.

Zehntes Geschlecht. Feld-Spath.

1. Orthotomer Feld-Spath.

Prismatischer Feld-Spath (zum Theil). Grundr. Feldspath (zum Theil). Eisspath. Wern. Feldstein (zum Theil). Hausm. Feldspath. (z. Th.) v. Leonh. Prismatic Felspar (z. Th.). Jam. Syst. and Man. Prismatic Feld-Spar. Hd. Treat. Feld-Spath (z. Th.) Haüy. Fuchs. Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München für 1818 und 1819. Weiß. Schweigger's Journal. X. 223. u. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. in Berlin für 1816 u. 1817. G. Rose in Gilberts Ann. der Phys. 1823. und in Poggend. Ann. der Phys. u. Chemie. Bd. XV. 193. Kupffer in Pogg. Ann. Bd. XIII. 209.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 126^\circ 15' \\ 126^\circ 58' \end{matrix}\right\}$; $134^\circ 24'$; $72^\circ 48'$. Abweichung der Axe in der Ebene der großen Diagonale $= 1^\circ 10'$. Kupffer.

$$a:b:c:d = 49{,}103 : 104{,}534 : 88{,}393 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ (s Haüy) $= 126^\circ 15'$; $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$ (*n*) $= 90^\circ 7'$; $\frac{(\bar{P})^3}{2}$ (s Kupffer) (f) $= 66^\circ 40'$; $-\frac{(\bar{P})^6}{2}$ (*i*) $= 36^\circ 56'$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$ (*m*) $= 144^\circ 41'$; $\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2}$ (*u*) $= 114^\circ 0'$; $\frac{(\bar{P}r)^7}{2}$ (*v*) $= 75^\circ 11'$; $\frac{(\breve{P}+2)^{\frac{5}{4}}}{2}$ (*d*) $= 98^\circ 19'$; $\bar{P}r - 1$ (*g*) $= 148^\circ 56'$; $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}$ (*q*) $= 81^\circ 54'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \binom{H}{P} = \left\{\begin{matrix} 65^\circ 47' \\ 63^\circ 53' \end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2}$ (*r*) $= 51^\circ 36'$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ (*y*) $= 35^\circ 44'$; $-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ (*l*) $= 22^\circ 52'$; $\breve{P}r + \infty$ (*k*);

$(\breve{P}+\infty)^2$ (*T. l.*) $= 118° 49'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ (*z*) $= 58° 49'$; $\bar{P}r+\infty$ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 88° 50'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $-\frac{\bar{P}r}{2}.(\breve{P}+\infty)^2$. Aehnlich Fig. 62 (umgekehrt).

2) $\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.(\breve{P}+\infty)^2$. Aehnlich Fig. 1.

3) $\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.\bar{P}r+\infty$ —— $\left[\frac{P}{2}; \bar{P}r-1\right.$ $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$; $\breve{P}r+\infty$; $\left.(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}\right]$.

4) $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.\bar{P}r+\infty$ (*) —— $\frac{\breve{P}r}{2}$; $\frac{P}{2}$; $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$. Fig. 109.

5) $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2}.\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{P}{2}.\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.$ $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}.\bar{P}r+\infty$. Fig. 110.

6) $\frac{P}{2}.\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2}.\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.\bar{P}r+\infty$. Fig. 112.

7) $\frac{P}{2}.\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}.\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.$ $\bar{P}r+\infty$ —— $-\frac{(\bar{P})^2}{2}.\frac{(\bar{P}r)^7}{2}.-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}.(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$. Aehnlich Fig. 127 mit den Flächen *u*, rechts von *y*.

8) $\frac{P}{2}.\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{(\bar{P})^2}{2}.\frac{(\bar{P})^3}{2}.-\frac{(\breve{P})^3}{2}.-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}.$ $\breve{P}+\infty)^2.\bar{P}r+\infty$. Fig. 113.

Theilbarkeit. $-\frac{\bar{P}r}{2}$ sehr vollkommen. $\bar{P}r+\infty$ vollkommen, zuweilen durch muschligen Bruch etwas unzusammenhängend, und etwas schwer zu erhalten. $(\breve{P}+\infty)^2$ Spuren. Bruch

muschlig . . . uneben. Oberfläche $\frac{\breve{P}r}{2}$ gewöhnlich horizontal, $(\breve{P}+\infty)^2$ vertikal gestreift und glatt. $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ stark vertikal gestreift und rauh. Auch $\bar{P}r+\infty$ sehr oft vertikal gestreift. Die übrigen Flächen gewöhnlich glatt; bei eingewachsenen Krystallen alle uneben.

Glasglanz. Auf Theilungsflächen, nach Maßgabe ihrer Vollkommenheit, mehr oder weniger in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, ins Graue, Grüne, Braune und Rothe geneigt, herrschend; übrigens grau, fleischroth . . . spangrün. Strich graulichweiß. Durchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend. Zuweilen blaulicher Lichtschein und Farbenwandlung in der Richtung von $\breve{P}r+\infty$, zuweilen in der Richtung von $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$: deutlich nach Maßgabe der Durchsichtigkeit, am lebhaftesten bei einigen bräunlichen Varietäten.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,5 . . . 2,6.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1. Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $-\frac{(\breve{P})^2}{2}$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 111. Mit dem Ende, an welchem die einspringenden Winkel sich befinden sollten, aufgewachsen. Zuweilen wiederholt sich diese Zusammensetzung nach allen Flächen der genannten Gestalt, wodurch rechtwinkliche vierseitige Prismen, von vier Individuen gebildet, entstehen, welche an ihren Enden von den Flächen $(\breve{P}+\infty)^2$ und $\frac{\breve{P}r}{2}$ begrenzt sind, während ihre Seiten von $-\frac{\breve{P}r}{2}$ hervorgebracht werden. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r+\infty$, entweder der zur rechten, oder der zur linken Seite gelegenen; Umdrehungsaxe parallel der Hauptaxe, die Individnen greifen, über die Zusammensetzungsfläche hinaus fortsetzend, in einander ein. I. Fig. 191 in der rechts, Fig. 192 in der links gelegenen Fläche von $\bar{P}r+\infty$. 3) Zusammensetzungs-

fläche parallel einer Fläche von $-\frac{\breve{P}r}{2}$; Umdrehungs-Axe auf derselben senkrecht. (Haüy Traité. 2de Ed. Tom. III. p. 91. Pl. 82. Fig. 256.) Zuweilen Zusammensetzungen nach mehreren dieser Gesetze zugleich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe; zuweilen schalig.

Zusätze.

1. Die im Schema angeführten Abmessungen der Gestalten sind nur als Annäherungen zu betrachten, welche vielleicht in der Folge noch eine genauere Bestimmung erhalten werden. Die Beobachtungen und die darauf gegründeten Berechnungen von Kupffer scheinen der Wahrheit sehr nahe zu kommen, und da ihnen eine schiefe Grundgestalt untergelegt worden, was im Grundrisse und im ersten Theile der Anfangsgründe nicht geschehen, so sind sie, mit Uebergehung dessen, was sich etwa dagegen anführen ließe, angenommen worden, bis man zu Resultaten gelangt seyn wird, die keinen weiteren Zweifel gestatten. Auch dürften sich die Varietäten von Baveno, welche, wie bereits im Grundrisse bemerkt worden, durch einige Verhältnisse der Theilbarkeit und durch ein geringes eigenthümliches Gewicht (2,93 . . . 2,95) sich auszeichnen, als Abänderungen einer vom orthotomen Feld-Spathe verschiedenen Spezies zu betrachten seyn. Die Varietäten der gegenwärtigen Spezies zeichnen sich vorzüglich durch die Rechtwinklichkeit der beiden vollkommenen Theilungsrichtungen aus, und sind dadurch von denen der meisten folgenden Spezierum scharf getrennt. Sie begreifen viele Varietäten des sogenannten Adulars, ferner einen Theil des sogenannten Eisspathes und des glasigen Feldspathes. Ein Theil des sogenannten dichten Feldspathes (Varietäten von verschwindender Zusammensetzung und eingewachsene Krystalle von minder vollkommener Theilbarkeit, meistens verunreiniget), gehört wahrscheinlich zu der gegenwärtigen Spezies.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{K}\dddot{S}i + \dddot{A}l\dddot{S}i^3 = 66,0$ Kieselerde, 17,5 Thonerde, 16,5 Kali; nach den wenig von einander abweichenden Analysen von Klaproth, Vauquelin, H. und G. Rose. Einige Varietäten enthalten geringe Antheile

von Kalk oder von Eisenoxyd, oder von beiden, und andere, namentlich diejenigen, welche nicht mehr gänzlich frisch sind, 0,5 . . . 1,0 p. C. Wasser. Der orthotome Feldspath wird vor dem Löthrohre weiß, verliert an Durchsichtigkeit, und schmilzt schwer und nur an den Kanten zu einem blasigen Glase; mit Borax gibt er ein klares Glas, von Phosphorsalz wird er schwierig, mit Ausscheidung eines Kieselskelettes aufgelöst, und gibt eine nach dem Abkühlen opalisirende Kugel; in Säuren ist er unauflöslich. Einige Abänderungen sind der Verwitterung unterworfen, die an einigen Orten schneller zu erfolgen scheint, als an anderen. Das Produkt der Verwitterung ist die unter dem Namen Kaolin oder Porzellanerde bekannte erdige Substanz, welche aus matten, wenig zusammenhängenden, fein und mager anzufühlenden zarten Theilchen besteht. Ihre chemische Zerlegung liefert 43,65 bis 46,0 Kieselerde, 35,93 bis 39,00 Thonerde, und 18,5 bis 14,5 Wasser nebst geringen Antheilen von Eisenoxyd, und in einigen Abänderungen von Kalk. Man kann alle Zwischenstufen der allmählichen Zersetzung der frischen Individuen bis zu den vollständig in eine erdige Masse umgeänderten, auf manchen Lagerstäten des orthotomen Feld-Spathes beobachten, so auch Individuen, welche bei dieser Zerstörung ihre Gestalt vollkommen erhalten haben. Die Abänderungen, welche bereits eine anfangende Zersetzung erlitten, ihre Theilbarkeit aber noch erhalten haben, sind aufgelöster Feldspath genannt worden. Es bilden jedoch auch die Varietäten anderer Spezierum des Geschlechtes Feld-Spath, zum Theil selbst solcher Mineralien, welche in unverändertem Zustande unbekannt sind, Kaolin, deren eines von Fuchs Porzellan-Spath genannt worden ist.

3. Die Varietäten dieser Spezies finden sich vorzüglich als Gemengtheile verschiedener Gebirgsgesteine, des Granites, des Gneußes, des Syenites, vieler Porphyre, des Weißsteines...: die aufgewachsenen Krystalle meistens in Klüften und Drusenräumen dieser Gesteine, gewöhnlich mit Krystallen des rhomboedrischen Quarzes, des prismatischen, auch des hemiprismatischen Talk Glimmers, als den übrigen Gemengtheilen der genannten Gebirgsgesteine. Auf einigen dieser Lagerstäten erscheinen sie von dunkelgrünen schuppigen Theilchen des prismatischen Talk-Glimmers ganz

durchdrungen, obwohl sie sonst auf den Klüften schiefriger Gesteine meistens rein, von höheren Graden der Durchsichtigkeit (Adular), und zuweilen von prismatischem Axinite, von Augit-Spathen, von rhomboedrischem Eisen- und prismatischem und pyramidalem Titan-Erze, von rhomboedrischem Kalk- und Fluß-Haloide, prismatoidischem Kuphon-Spathe und anderen Speziebus des Geschlechtes Feld-Spath begleitet sind. Die in den Drusenräumen des Granites vorkommenden Krystalle sind gewöhnlich von geringerer Durchsichtigkeit, oft röthlich . . . bräunlich gefärbt (gemeiner Feld-Spath), und finden sich in Begleitung von Krystallen der übrigen Gemengtheile dieses Gesteins, zuweilen mit prismatischem Topase, dirhomboedrischem Smaragde, rhomboedrischem Turmaline und tetartoprismatischem Feld-Spathe, oft auch von schuppigen Theilchen des rhomboedrischen Eisen-Erzes, von welchem sie äußerlich gefärbt und verunreinigt werden. In einigen der genannten Gebirgssteine zeichnen einzelne Krystalle neben dem bestehenden Gemenge sich aus, und machen sie porphyrartig. Die Hauptmasse vieler Porphyre und des Prophyrschiefers (Klingstein) besteht aus dem sogenannten dichten Feld-Spathe, welcher aber fast stets mehr oder weniger durch innige Beimengung anderer Mineralien verunreinigt ist. Zu diesen verunreinigten dichten Varietäten gehört auch der Variolit, welcher kleine kuglige Konkretionen in dichten Hornblendengesteinen bildet. Der Basalt und einige ihm verwandte Gesteine stellen innige Gemenge von Feld-Spath und paratomem oder hemiprismatischem Augit-Spathe, oder beiden zugleich dar.

Auch in Laven, im Porphyrschiefer, im Trachyte, in den Drusen der Auswürflinge des Vesuves ... finden sich Krystalle dieser Spezies, von hemiprismatischem Augit-Spathe begleitet, und sind ihrer größeren Durchsichtigkeit wegen Eisspath, die eingewachsenen glasiger Feldspath genannt worden, wovon jedoch ein Theil zu der folgenden Spezies gehört. In mehreren sandsteinartigen Gesteinen findet der orthotome Feld-Spath sich als Gemengtheil, namentlich in denen von Herrn Al. Brongniart unter dem Namen Arkose aufgeführten. Die hier erscheinenden Abänderungen sind mehr oder weniger zerstört, und in einigen dieser Gebirgsgesteine bereits gänzlich in Porzellanerde verwandelt.

4. Ausgezeichnete aufgewachsene Krystalle des orthotomen Feld-Spathes auf Klüften finden sich am St. Gotthardt in der Schweiz, in Savoyen, im Dauphiné, im Puster- und im Zillerthale in Tyrol, in den Salzburger Alpen, in Bayern, in Cornwall . . . ferner auf der Insel Elba, in den Morne Mountains in Irland, zu Drammen in Norwegen; von besonderer Größe in Sibirien, bei Rio Janeiro in Brasilien, auch bei Lomnitz und andern Orten in der Gegend von Warmbrunn in Schlesien, woselbst die nach der ersten Zusammensetzung gebildeten Zwillingskrystalle vorkommen, welche außerdem von Baveno in Ober-Italien bekannt sind. Eingewachsene Krystalle finden sich im Granite bei Karlsbad und Elbogen, die Zwillingskrystalle I. Fig 191 und 192; im Fichtelgebirge, zu Landsend, und auf der schottischen Insel Arran; im Porphyre in der Gegend von Teplitz, am Harze, im Trachyte in der Eiffel, am Laacher See und am Drachenfelse am Rheine, im Klingsteine an vielen Orten im böhmischen Mittelgebirge. Die opalisirenden weißen Varietäten kommen vorzüglich auf Ceylon, auch unter den Krystallen des Adulars von St. Gotthardt, die braunen farbenwandelnden Varietäten, ehemals Labrador genannt, als Gemengtheile des Syenites bei Frederikswärn in Norwegen vor, die grünen aber finden sich am Ural, nahe am Fort Troitzk, und der Variolit als Geschiebe in Piemont, auf Korsika und als Gebirgsmasse bei Weißgrün im Pilsner Kreise in Böhmen. Die Porzellanerde ist auf ihrer ursprünglichen Lagerstäte zu Aue bei Schneeberg, bei Hafnerzell ohnweit Passau, bei Moldautein in Böhmen, zu Carclaise und Cligga in Cornwall u. s. w, auf wahrscheinlich nicht ursprünglichen unter andern bei Karlsbad in Böhmen bekannt.

5. Der Gebrauch, welcher von manchen Varietäten des orthotomen Feld-Spathes gemacht wird, ist nicht unbedeutend. Die reinsten, besonders die opalisirenden Varietäten werden zu Ringsteinen geschliffen, und sind unter dem Namen Mondsteine bekannt; eine andere, mit höchst feinen tombakbraunen Krystallen von rhomboedrischem Talk-Glimmer in parallelen Lagen gemengt, wird eben so verarbeitet und Sonnenstein genannt. Auch die grünen Abänderungen, der sogenannte Amazonenstein, so wie die regelmäßig mit unvollständig ausgebildeten Krystallen des rhomboedri-

schen Quarzes durchwachsenen Varietäten, Schriftgranit genannt, werden zu Dosen und ähnlichen Artikeln verarbeitet. Dasselbe geschieht auch mit mehreren anderen Gesteinen, in welchen ein Feld-Spath einen wesentlichen Gemengtheil ausmacht, namentlich mit verschiedenen Porphyren, welche schon von den Alten zu Kunstgegenständen verarbeitet worden, und von welchen sich kostbare Ueberreste erhalten halten. Die reinen Varietäten des sogenannten gemeinen Feldspathes bilden mit der Porzellanerde die Hauptbestandtheile der Masse des Porzellans, und werden auch vornehmlich zur Glasur desselben gebraucht.

2. Empyrodoxer Feld-Spath.

Eisspath (zum Theil). Glasiger Feldspath (z. Th.). Wern. Ryakolith. G. Rose. Pogg. Ann. Bd. XV. S. 193 und Bd. XXVIII. S. 143.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 126° 15' \\ 127° 38' \end{matrix}\right\}$; 135° 5'; 72° 2'. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale = 1° 4'. G. Rose.

$a:b:c:d = 53{,}708:113{,}855:97{,}322:1.$

Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(o) = 126° 38'$; $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$ $(n) = 90° 32'$; $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\left(\begin{matrix}x\\P\end{matrix}\right) = \left\{\begin{matrix} 65° 37' \\ 63° 54' \end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ $(y) = 35° 37'$; $(\breve{P}+\infty)^2$ $(T. l.) = 119° 21'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ $(z) = 59° 21'$; $\bar{P}r + \infty$ (M).

Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 88° 56'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . \bar{P}r + \infty.$

2) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{(\bar{P})^2}{2} . \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . \bar{P}r + \infty.$

3) $\frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{(\bar{P})^2}{2} . \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . \bar{P}r + \infty.$

Theilbarkeit. — $\frac{\breve{\bar{P}}r}{2}$ vollkommen, $\bar{P}r+\infty$, weniger vollkommen, doch deutlich. Bruch muschlig, mehr oder weniger vollkommen. Oberfläche glatt, bei eingewachsenen Krystallen bisweilen rauh.

Glasglanz. Farbe weiß, ins Graue verlaufend. Durchsichtig ... durchscheinend.

Sehr spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,618. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $-\frac{(\breve{\bar{P}})^2}{2}$; Umdrehungs-Axe auf derselben senkrecht. Es entstehen daraus vierseitige Prismen, an welchen die Flächen $-\frac{\breve{\bar{P}}r}{2}$ der beiden Individuen sich unter Winkeln von 98° 28′, die Flächen $\bar{P}r+\infty$ aber unter Winkeln von 90° 32′ schneiden. Zuweilen wiederholt die Zusammensetzung sich auch in der andern Fläche von $-\frac{(\breve{\bar{P}})^2}{2}$. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r+\infty$, entweder der zur Rechten, oder der zur Linken liegenden; Umdrehungs-Axe parallel der Hauptaxe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{N}a\,.\,\dot{K})\,\dddot{S}i+\dddot{A}l\,\dddot{S}i$ = 50,31 Kieselerde, 29,44 Thonerde, 10,56 Natron, 592 Kali, und als außerwesentliche Bestandtheile 1,07 Kalk, 0,23 Talkerde, 0,28 Eisenoxyd. G. Rose.

Der empyrodoxe Feld-Spath ist vor dem Löthrohre in dünnen Splittern an den Kanten etwas leichter schmelzbar, als die Varietäten der vorhergehenden Spezies; von Säuren wird er stark angegriffen, wobei die Kieselerde als Pulver sich abscheidet.

2. Dieser Feld-Spath findet sich in kleinen durchsichtigen aufgewachsenen Krystallen in Begleitung von rhomboedrischem Eläin- und parotomem Augit-Spathe, nebst rhomboedrischem Talk-

Glimmer am Vesuve, ferner in eingewachsenen Krystallen in den Laven der Eiffel, und des Laacher Sees.

3. Heterotomer Feld-Spath.

Feld-Spath von der Saualpe in Kärnthen und vom St. Gotthardt. Grundr. Gemeiner Feld-Spath (zum Th.) Wern. Periklin. v. Leonh. Periklin. Breith.

Grundgestalt. Hemianorthotyp. Abmessungen von P nicht bekannt. Abweichung der Axe in den Ebenen beider Diagonalen: in der der größeren = 2° 20′; in der der kleineren 3° 40′.

Einfache Gestalten. $1 . \frac{P}{4}$ (s); $\pm \frac{\breve{P}r}{2}$ $\binom{x}{P} = \left\{\begin{matrix} 65^\circ 44' \\ 62^\circ 2' \end{matrix}\right\}$; $-1 \frac{(\vec{P})^2}{4}$ (n); $\frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2}$ (r); $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ $\binom{l}{T} = 120^\circ 37'$; $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$ $\binom{z}{z'}$; $\bar{P}r+\infty$ (M).

Neigung von $-\frac{\breve{P}r}{2}$ gegen $\bar{P}r+\infty = 93^\circ 19'$.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \bar{P}r+\infty$.

2) $\frac{l\,P}{4} . \frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2} . \frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \vec{P}r+\infty$. Fig. 125.

3) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2} . \frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \frac{r(\vec{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2} . \frac{l(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2} . \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ vollkommen und leicht zu erhalten; $\bar{P}r+\infty$ unvollkommen, bloße Spuren; noch unvollkommener, $\frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. Bruch uneben. Oberfläche $(\breve{P}+\infty)^2$ und $\bar{P}r+\infty$ parallel ihren Kombinations-

19*

kanten, letztere stärker, gestreift; die horizontalen Prismen gewöhnlich uneben, zuweilen rauh.

Glasglanz, geringe Grade auf $\pm \frac{\breve{P}r}{2}$: auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiß, schwach ins Gelbe und Graue geneigt. Schwach durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht 2,54 ... 2,56.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $-\frac{\breve{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe parallel der Kombinationskante von $+\frac{\breve{P}r}{2}$ und $-\frac{\breve{P}r}{2}$ I. Fig. 212 (gewöhnlich). 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Aehnlich Fig. 128 (seltener). Derb. Zusammensetzungsstücke theils schalig, Zusammensetzungsfläche in der Richtung von $-\frac{\breve{P}r}{2}$; theils körnig, von verschiedener Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{N}a\ \dot{K})\ \dddot{S}i + \dddot{A}l\ \dddot{S}i$ = 67,94 Kieselerde, 18,93 Thonerde, 9,98 Natron, 2,41 Kalk, nebst geringen Antheilen von Kali, Eisenoxydul. C. G. Gmelin.

Der heterotome Feld-Spath schmilzt schwer vor dem Löthrohre zu einem blasigen Email, und ist in Säuren unauflöslich.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich auf Gängen und in den Oeffnungen einiger Gebirgsgesteine, welche aus Feld-Spathen, rhomboedrischem Quarze und Glimmern bestehen, als aufgewachsene Krystalle, theils mit orthotomem Feld-Spathe, mit peritomem und hemiprismatischem Titan-Erze, mit prismatischem Talk-Glimmer, mit hemiprismatischem, auch prismatoidischem Augit-Spathe. Sie kommen auch, obwohl selten, als Gemengtheile einiger Gebirgsgesteine vor; erscheinen jedoch weit seltener in der Natur, als die des orthotomen Feld-Spathes.

3. Ausgezeichnete Krystalle dieser Spezies kommen im Thale Groß-Arl, in Gastein und Rauris in Salzburg; am Sonnenblicke und auf der Saualpe in Kärnthen; bei Pfitsch im Stubaythale, bei Pfunders und an anderen Orten in Tyrol; am St. Gotthard u. s. w., auf orthotomen Feld-Spathe aufgewachsen, auch bei Miask in Sibirien u. a. a. O. vor. Derb und als Gemengtheil im Syenite findet der heterotome Feld-Spath sich zu Zöblitz in Sachsen.

4. Antitomer Feld-Spath.

Oligoklas. Breithaupt. Poggd. Ann. VIII. Bd. S. 258.
Natronspodumen. Berzelius.

Grundgestalt. Hemianorthotyp. Abmessungen von P unbekannt. Abweichung der Axe in den Ebenen beider Diagonalen, nicht bekannt.

Einf. Gest. $r\,\frac{P}{4}\,(s)$; $l\,\frac{P}{2}\,(s')$; $-r\,\frac{(\bar{P})^2}{4}\,(n)$; $-l\,\frac{(\bar{P})^2}{4}\,(n')$; $+r\,\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{4}\,(u)$; $\frac{r}{l}\,\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}\,\binom{l}{T}$; $\frac{r}{l}\,\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}\,\binom{z}{z'}$; $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\,\binom{x}{P}$; $+\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}\,(y)$; $\bar{P}r+\infty\,(M)$.

Neigung von $-\frac{\breve{P}r}{2}$ gegen $\bar{P}r+\infty = 93^\circ\,45'$.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,-\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,-r\,\frac{(\bar{P})^2}{4}\,.\,-l\,\frac{(\bar{P})^2}{4}\,.\,\frac{r}{l}\,\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}\,.\,\bar{P}r+\infty$.

2) $\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,-\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,r\,\frac{P}{4}\,.\,l\,\frac{P}{4}\,.\,-l\,\frac{(\bar{P})^2}{4}\,.\,\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}\,.\,r\,\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{4}\,.\,\frac{r}{l}\,\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}\,.\,\frac{r}{l}\,\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}\,.\,\bar{P}r+\infty$. Fig. 126.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r}{2}$, vollkommen; $\bar{P}r+\infty$ weniger vollkommen; $r\,\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ unvollkommen. Bruch uneben ... splittrig. Oberfläche rauh, mehr und weniger, am wenigsten $-\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\bar{P}r+\infty$, letztere zuweilen auch vertikal gestreift.

Glasglanz, in den Fettglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche in den Perlmutterglanz geneigt; geringe Grade. Farbe graulichweiß, ins Röthlich- und Grünlichgraue geneigt. Schwach durchscheinend.

H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht 2,64 . . . 2,66. Breith.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $-\frac{\breve{\bar{P}}r}{2}$; Umdrehungsaxe parallel der Kombinationskante von $+\frac{\breve{\bar{P}}r}{2}$ und $-\frac{\breve{\bar{P}}r}{2}$ I. Fig. 212. 2) Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Aehnlich Fig. 128. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\dddot{S}i + \dddot{A}l\dddot{S}i^3$. Das Natron zum Theile durch Kali, Kalk und Talkerde ersetzt. Nach den Analysen von Berzelius und Arfvedson enthält der antitome Feld-Spath 63,70 Kieselerde, 23,95 Thonerde, 8,11 Natron, 1,20 Kali, 2,05 Kalk, 0,65 Talkerde, 0,50 Eisenoxydul. Er ist vor dem Löthrohre leichter schmelzbar als die Varietäten der übrigen Spezierum, und gibt ein farbenloses Glas.

2. Aufgewachsene Krystalle dieses Feld-Spathes finden sich zu Arendal in Norwegen in Begleitung von hemiprismatischem und prismatoidischem Augit-Spathe, pyramidalem Eläin-Spathe, dodekaedrischem Granate . . .; derb kommt er im Granite der Gegend von Stockholm, zugleich mit orthotomem Feld-Spathe, als Gemengtheil dieses Gebirgsgesteines vor.

5. Tetartoprismatischer Feld-Spath.

Adular und gemeiner Feldspath (zum Theil). Wern. Albit. v. Leonh. Albit. G. Rose. Schorl blanc. Romé de l'Isle.

Grundgestalt. Anorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 126^\circ 45' \\ 127^\circ 20 \end{Bmatrix}$; $\begin{Bmatrix} 131^\circ 38' \\ 133^\circ 0' \end{Bmatrix}$; $\begin{Bmatrix} 79^\circ 54' \\ 67^\circ 11' \end{Bmatrix}$. Abweichung der Axe in der Ebene der grö-

ßern Diagonale = 0° 21′; in der Ebene der kleinern Diagonale = 3° 22′; Neigung beider Diagonalen gegen einander = 88° 41′. G. Rose.

a : b : c = 1 : 2,022 : 1,835. G. Rose.

Einfache Gestalten. $+ r\frac{P}{4}$ (*s*); $+ l\frac{P}{4}$ (*s′*); $- r\frac{(\bar{P})^2}{4}$ (*n*); $- l\frac{(\bar{P})^2}{4}$ (*n′*); $r\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ (*l*) = 62° 7′; $l\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ (*T*) = 60° 8′; $r\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$ (*z*); $l\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$ (*z′*); $\pm\frac{\bar{P}r}{2}\binom{x}{P} = \left\{\begin{matrix}63^\circ 58'\\ 63^\circ 25'\end{matrix}\right\}$; $+\frac{\frac{3}{4}\bar{P}r+2}{2}$ (*y*); $r\frac{\bar{P}r-1}{2}$ (*g*); $\bar{P}r+\infty$ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnl. Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $r\frac{P}{4}$. $-\frac{\bar{P}r}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\bar{P}r+\infty$. Fig. 122.

2) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $\frac{P}{4}$. $\frac{r\bar{P}r-1}{2}$. $-\frac{r(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$. $\bar{P}r+\infty$. Fig. 123.

3) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{P}{4}$. $-\frac{r(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{r}{l}\frac{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$. $\bar{P}r+\infty$. Fig. 124.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ vollkommen; $\breve{P}r+\infty$ weniger vollkommen; $\frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche. Die vertikalen Flächen, besonders $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ und $\bar{P}r+\infty$, parallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten, zuweilen stark, gestreift; $+\frac{\breve{P}r}{2}$ meistens uneben, zum Theile rauh; $-\frac{r(\bar{P})^2}{2}$ rauh, doch sehr eben.

Glasglanz; auf Theilungsflächen, besonders auf $-\frac{\breve{P}r}{2}$, Perlmutterglanz. Farbe weiß, mehr und weniger ins Graue,

Rothe und Grüne geneigt; fleischroth; isabellgelb. Strich weiß. Durchsichtig, selten, und nur in kleinen Krystallen; gewöhnlich halbdurchsichtig ... durchscheinend an den Kanten. Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,613, kleine durchsichtige Krystalle aus dem Dauphiné.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 128. Die Krystalle sind gewöhnlich mit einem Ende aufgewachsen, und an dem freien ausgebildeten Ende bilden die Flächen $-\frac{\breve{P}r}{2}$ mit einander einen einspringenden Winkel von 187° 12′, die Flächen $+\frac{\breve{P}r}{2}$ von 184° 48′. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r + \infty$, Umdrehungsaxe parallel der Hauptaxe; ähnlich I. Fig. 191 und 192. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft mehrere Male und häufig nach beiden Gesetzen zugleich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, zuweilen in der Richtung der Flächen $\bar{P}r + \infty$, zuweilen in der Richtung von $-\frac{\breve{P}r}{2}$ ausgedehnt, wodurch sie ein schaliges Ansehen erhalten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{N}a\,\dddot{S}i + \ddot{A}l\,\dddot{S}i^3$ = 69,8 Kieselerde, 18.6 Thonerde, 11,6 Natron, nach den Analysen von Eggertz, Ficinus, Brandes, Tengström und Stromeyer. Als außerwesentliche Bestandtheile sind geringe Antheile von Kalk, Talkerde, Eisenoxyd und Manganoxydul zu betrachten. Der tetartoprismatische Feld-Spath schmilzt vor dem Löthrohre zu einem blasigen Email, ist in Säuren unauflöslich, und widersteht der Verwitterung.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich zum Theil als Gemengtheile in Gebirgsgesteinen, zum Theil auf Klüften und in Drusenräumen von Gebirgsmassen, welche aus den Gemengtheilen des Granites und des Gneußes bestehen. In manchen Abän-

derungen des Granites findet sich der totartoprismatische Feld-Spath zugleich mit dem orthotomen als Gemengtheil, und die Individuen beider besitzen oft eine parallele Stellung, so daß die Körner und Krystalle des letztern von einer Lage des erstern überzogen sind; auch in einigen Abänderungen des Schriftgranites und des Syenites erscheinen sie als Gemengtheile. Nach G. Rose ist der Grünstein oder Diorit ein körniges Gemenge von hemiprismatischem Augit-Spathe und den Varietäten der gegenwärtigen Spezies, und im Grünsteinporphyre sind Krystalle von beiden in die Hauptmasse eingewachsen. Aufgewachsene Krystalle, von denen die durchsichtigeren Varietäten auch Adular genannt worden sind, finden sich meistens in Begleitung von krystallisirtem rhomboedrischen Quarze, und zuweilen in einer Art von regelmäßiger Stellung auf den Krystallen des orthotomen Feld-Spathes, ferner mit prismatoidischem Augit-Spathe, hemiprismatischem Talk-Glimmer, rhomboedrischem Turmaline u. s. w.

3. Ausgezeichnete Abänderungen finden sich im Dauphiné, am St. Gotthardt, zu Zell im Zillerthale in Tyrol, zu Baréges in den Pyrenäen, zu Arendal in Norwegen, zu Karábinsk in Sibirien, zu Rio Janeiro; ferner auf Elba, zu Baveno und in der Gegend von Hirschberg in Schlesien, und bei Bobruwka in Mähren. Zusammengesetzte derbe Varietäten sind von Kimito in Finnland, Broddbo und Finbo in Schweden, von Chesterfield in Massachusetts, von Penig in Sachsen, von Rozena in Mähren . . . bekannt. Im Granite kommt das Mineral in Finnland, in Oberegypten, in Schottland, bei Heidelberg, bei Freiberg u. a. a. O. vor.

6. Anorthotomer Feld-Spath.

Anorthit. G. Rose. Anorthit. v. Leonh. Christianit. Monticelli.

Grundgestalt. Anorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 122° 48' \\ 124° 11' \end{Bmatrix}$; $\begin{Bmatrix} 130° 24' \\ 132° 53' \end{Bmatrix}$; $\begin{Bmatrix} 62° 48' \\ 88° 54' \end{Bmatrix}$. Abweichung der Axe, in der Ebene der größern Diagonale = 0° 25'; in der Ebene der kleineren Diagonale = 2° 41'. Neigung der Diagonalen gegen einander = 86° 44'. G. Rose.

a:b:c = 1:2,0835:1,8126. G. Rose.

Einf. Gestalten. $\frac{rP}{4}$ (s); $\frac{lP}{4}$ (s'); $-\frac{r(\bar{P})^2}{4}$ (n); $-\frac{l(\bar{P})^2}{4}$ (n');
$-\frac{r(\breve{P})^3}{4}$ (m); $\frac{l(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{4}$ (u); $\frac{r(\bar{P}r)^7}{4}$ (v); $\frac{l(\bar{P}r)^7}{4}$ (v');
$\frac{\breve{P}r-1}{2}$ (q); $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\binom{x}{P}=\left\{\begin{matrix}64^\circ 42'\\ 63^\circ 46'\end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$ (y);
$-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}$ (t); $\frac{r\,(\breve{P}+\infty)^2}{l\qquad 2}$ $\binom{l}{T}=\left\{\begin{matrix}62^\circ 32'\\ 57^\circ 58'\end{matrix}\right\}$;
$\frac{r\,(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{l\qquad 2}$ (z); $\bar{P}r+\infty$ (M).

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{rP}{4}$. $\frac{lP}{4}$. $-\frac{r(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{l(\bar{P})^2}{4}$. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $-\frac{l(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{4}$. $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{\breve{P}r-1}{2}$. $-\frac{r(\breve{P})^3}{4}$. $-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}$.

2) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{rP}{4}$. $\frac{lP}{4}$. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $-\frac{l(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $\frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\bar{P}r+\infty$.

3) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{rP}{4}$. $\frac{lP}{4}$. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $\frac{l(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{4}$. $\frac{r(\bar{P}r)^7}{4}$. $\frac{l(\bar{P}r)^7}{4}$. $-\frac{r(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{l(\bar{P})^2}{4}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $-\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $\frac{r(\breve{P}+\infty)^2}{2}$. $\frac{l(P+\infty)^2}{2}$. $\frac{r(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$. $\frac{l(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$. $\bar{P}r+\infty$. Fig. 127.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\bar{P}r+\infty$ vollkommen, von gleicher Beschaffenheit. Bruch muschlig. Oberfläche glatt; $\frac{l(\breve{P}+\infty)^2}{2}$ etwas weniger als die übrigen Flächen.

Glasglanz, auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend. Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,763 einer derben Varietät. 2,656 kleine Krystalle, etwas unrein. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillings-Krystalle. Zusammensetzungsfläche parallel $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Aehnlich I. Fig. 191 oder 192. Die Flächen $-\frac{\bar{P}r}{2}$ bilden einen einspringenden Winkel von 188° 24′. Derb, Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g^3\dddot{S}i + 2\dddot{A}l\dddot{S}i$

$2[\dot{C}a^3\dddot{S}i + 3\dddot{A}l\dddot{S}i] =$

44,49 Kieselerde, 34,46 Thonerde, 15,68 Kalk, 5,26 Talkerde, 0,74 Eisenoxydul. G. Rose. Eine neuere Analyse gab auch einen Gehalt von Kali. Der anorthotome Feld-Spath schmilzt vor dem Löthrohre nur an den Kanten zu einem blasigen Glase, und gibt mit Natron ein emailweißes Glas. Dieses löst in konzentrirter Salzsäure sich auf.

2. Der einzige bis jetzt bekannte Fundort dieses Feld-Spathes ist der Monte Somma, wo die Varietäten desselben sich in Höhlungen von zerstreuten Dolomitblöcken, in Begleitung von paratomem Augit-Spathe finden.

7. Polychromatischer Feld-Spath.

Labrador (zum Theil). Wern. Edler Feldspath. Hausm. Labrador. v. Leonh. Labrador Felspar. Jam. Syst. and Man. Opalescent Felspar (z. Th.) Phill. Feldspathe (z. Th.). Haüy.

Grundgestalt. Anorthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ (P); $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ (y); $\frac{r(\breve{P} + \infty)^2}{l \quad 2}$; $\left(\frac{l}{T}\right)$; $\bar{P}r + \infty$ (M).

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.
Beobachtete Kombination ähnlich Fig. 111.

Theilbarkeit. — $\frac{\breve{P}r}{2}$ sehr vollkommen, $\bar{P}r + \infty$ etwas weniger vollkommen, $r\,(\breve{P} + \infty)^2$ unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig . . . splittrig.

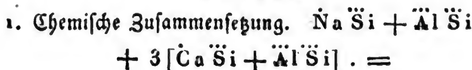
Glasglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche in den Perlmutterglanz, auf Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe grau herrschend, ins Gelbliche, Röthliche, Grüne und Weiße verlaufend; aschgrau, rauhgrau, fleischroth. Häufig hellgrau geadert. Strich weiß. Durchscheinend in geringem Grade. Häufig ausgezeichnete Farbenwandlung von lebhaften blauen, grünen, gelben und rothen Farben auf $\bar{P}r + \infty$, bei einigen Varietäten einfarbig, bei andern mehrfarbig, zuweilen in regelmäßigen Streifen wechselnd, welche sich unter bestimmten Winkeln schneiden.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,69 . . . 2,76.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb. a) Zusammensetzung gewöhnlich regelmäßig. 1) parallel der Fläche $-\frac{\breve{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. 2) Parallel der Fläche $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich gewöhnlich durch die ganze Masse hindurch in Individuen von geringer Stärke, welche im ersten Falle auf der Fläche $\bar{P}r + \infty$, im zweiten auf $-\frac{\breve{P}r}{2}$ ein- und ausspringende Winkel bilden, wodurch diese Flächen häufig ein gestreiftes Ansehen erhalten. Bei der Zusammensetzung nach dem ersten Gesetze erscheint und verschwindet auch die Farbenwandlung in abwechselnden Streifen. Zuweilen sind beide Arten der Zusammensetzung mit einander verbunden. b) Zusammensetzung unregelmäßig. Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener Größe, bis zum Verschwinden. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch splittrig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 

$$\dot{N}a\,\ddot{S}i + \dddot{A}l\,\ddot{S}i + 3[\dot{C}a\,\ddot{S}i + \dddot{A}l\,\ddot{S}i] . =$$

54,6 Kieselerde, 29,0 Thonerde, 11,8 Kalk, 4,6 Natron, nebst einer geringen Quantität von Eisenoxyd als Ersatz eines Theiles der Thonerde. Klaproth und Berzelius.

Der polychromatische Feld-Spath verhält sich vor dem Löthrohre wie der orthotome, und ist auflöslich in konzentrirter Salzsäure.

2. Der polychromatische Feld-Spath findet sich vornehmlich als Gemengtheil einiger Gebirgsgesteine. Mit dem prismatoidischen Schiller-Spathe bildet er den sogenannten Hypersthenfels, mit anderen Schiller-Spathen, so wie mit paratomem und hemiprismatischem Augit-Spathe, mehrere Abänderungen der sogenannten Grünsteine und Grünstein-Porphyre, welche Herr G. Rose mit den Namen Gabbro, Augit-Porphyr und Labrador-Porphyr bezeichnet, und zu welchen auch der bekannte antike grüne Porphyr gehört. Ferner erscheint er als Gemengtheil vieler Syenite, der Dolerite und des sogenannten Kugelporphyrs von Korsika. Die farbenwandelnden Varietäten finden sich gewöhnlich in größern und kleinern Geschieben, welche meistens aus großkörnig gemengtem Hypersthenfelse herrühren; die in anderen Gebirgsgesteinen vorkommenden zeigen selten Farbenwandlung. Merkwürdig ist das Erscheinen dieses Feld-Spathes in dem Gemenge einiger Meteorsteine, wovon der von Juvenas und wahrscheinlich auch der von Stannern und andere, Beispiele sind.

3. Die ausgezeichnetsten Varietäten dieses Feld-Spathes kommen von der Küste von Labrador, von der Insel St. Paul, aus Ingermannland und aus Finnland, namentlich von Peterhof und von Ojamo, von welchem letztern Orte die von regelmäßiger Farbenwandlung durch die Herren Senff und Nordenskjöld (S. Poggd. Ann. Bd. XVII. S. 352 und XIX. S. 179) bekannt geworden.

4. Die farbenwandelnden Varietäten werden zu Ringsteinen, Dosen und ähnlichen Geräthen geschnitten.

Eilftes Geschlecht. Staurogramm-Spath.

1. Prismatischer Staurogramm-Spath.

Hohlspath. Werner. Chiastolith. v. Leonh. Chiastolith. Hausm. Chiastolite. Jam. Syst. and Man. Chiastolite. Hd. Treat. Macle. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P-\infty$; $\bar{P}r = 120°$; $P+\infty = 91° 50'$ ungef. Haüy; $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+\infty$.

Kombinationen nicht beobachtet.

Theilbarkeit. In den Richtungen von $P-\infty$, $P+\infty$, $\bar{P}r$, $\breve{P}r+\infty$, $\bar{P}r+\infty$: sämmtlich unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig . . . splittrig. Oberfläche zuweilen glatt, $P+\infty$ zuweilen zylindrisch konvex, meistens überzogen.

Glasglanz, undeutlich, geringe Grade . . . matt. Farbe weiß, grau, meistens ins Gelbliche, Röthliche . . . geneigt. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten.

Nicht sehr spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,90 . . . 2,95.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. 2) Zusammensetzungsfläche $\bar{P}r+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Beide Arten der Zusammensetzung sind stets so vereinigt, daß zwei Zwillingskrystalle nach dem einen Gesetze verbunden, sich wieder nach dem andern mit einander zu einer Zusammensetzung von vier Individuen vereinigen, welche ein vierseitiges Prisma von den Flächen und den Winkeln von $P+\infty$ bilden. Die vier einspringenden Winkel in der Mitte dieses Vierlingskrystalles verursachen 1) einen hohlen Raum, und oft zeigen sich auch 2) einspringende Winkel an den vertikalen Kanten. Diese sowohl, als auch der hohle Raum in der Mitte, ist stets mit einer fremden Materie ausgefüllt, und diese gewöhnlich mit den vier Individuen fest verwachsen. Zuweilen zeigt sich 3) die fremde Substanz zwischen den Zusammensetzungsflächen als dünne Lage, und manch-

mal erscheint auch 4) jedes Individuum aus dünnen Lamellen, parallel einer Fläche von P + ∞ zusammengesetzt, welche ebenfalls durch dünne Lagen der fremden Masse von einander getrennt werden. Diese meistens aus schwärzlichem Thonschiefer bestehende Masse verursacht auf dem Querbruche, oder auf einem Querschnitte senkrecht auf die Axe, regelmäßige Zeichnungen, welche bei 1) einen schwarzen viereckten Fleck in der Mitte des Querschnittes bilden, dessen Seiten parallel den Flächen P + ∞; bei 2) aber vier solche schwarze Flecken in den Winkeln des Querschnittes zeigen, deren Seiten ebenfalls den Flächen von P + ∞ parallel sind. Bei 3) sind der mittlere und die vier äußeren Flecken durch schwarze Linien, parallel den Diagonalen von P + ∞ verbunden, und bei 4) zeigen sich in den vier Individuen schwarze Linien, parallel den Seiten von P + ∞, welche die äußeren einspringenden Winkel bilden.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 68,497 Kieselerde, 30,109 Thonerde, 1,125 Bittererde, 0,296 Wasser und Kohlenstofftheilchen. Landgrebe. (Schweigg. Jahrb. Bd. XXIX. S. 55.) Der prismatische Staurogramm-Spath ist für sich unschmelzbar vor dem Löthrohre, schmilzt mit Borax sehr schwer zu einem klaren Glase, und wird von Phosphorsalzen nicht aufgelöst, von Kobaltauflösung aber auch in unzerriebenem Zustande blau gefärbt. Er ist etwas der Verwitterung unterworfen, wobei er an Härte und Durchsichtigkeit verliert.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich stets in eingewachsenen, meistens sehr langen Krystallen, am häufigsten im Thonschiefer, seltener im Glimmerschiefer, und nach einigen Beobachtern auch im Kalksteine, im Dolonite und in Hornblendegesteinen. Die bekanntesten Fundorte sind St. Jago di Compostella, Sierra morena in Spanien, Barèges, das Plateau von Thourmouse und mehrere Orte in den Pyrenäen; ferner St. Brieux in Nieder-Bretagne und Gefrees im bayerischen Obermainkreise. Auch am Wolfscrag bei Kreswig und dem Gipfel des Skiddaw in Cumberland, so wie in Irland, Norwegen, Por-

tugal, Nordamerika u. m. a. Ländern kommen Abänderungen derselben vor.

Die kreuzförmige Zeichnung auf dem Querschnitte der Krystalle war älteren Mineralogen bekannt, und gab Veranlassung, das Mineral in einigen Gegenden seines Vorkommens als Amulet zu tragen. Die Aehnlichkeit mit dem griechischen Buchstaben X gab Veranlassung zur Bildung des Names Chiastolith, so wie zu der gegenwärtigen systematischen Benennung der Spezies.

Zwölftes Geschlecht. Amblygon-Spath.

1. Prismatischer Amblygon-Spath.

Amblygonit. Breithaupt. Hoffmanns Hdb. der Min. Bd. IV. 2. S. 159. Amblygonit. v. Leonh. Amblygonite. Jam. Syst. and Man. Amblygonite. Hd. Treat. Amblygoner Augit-Spath. Anfgr.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $P+\infty = 106^\circ\ 10'$, ziemlich vollkommen; $\breve{P}r+\infty$ unvollkommen. Bruch uneben ... splittrig.

Glasglanz, auf den vollkommeneren Theilungsflächen in den Perlmutterglanz, auf Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß ins Graue und Grüne fallend, lichte berg- und seladongrün. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,04 ... 3,09. Breith.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb. Zusammensetzungsstücke körnig, meistens von ansehnlicher Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{L}^2\ \ddot{\ddot{P}} + \dddot{A}l^4\ \ddot{\ddot{P}}^3$ = Halbphosphorsaures Thonerde-Lithion, gemengt mit den Fluorverbindungen derselben Radikale. Dieses Mineral gibt im Glaskolben geglüht etwas Feuchtigkeit, welche bei stärkerem Feuer das Glas angreift; auf Kohle schmilzt es leicht zu einem klaren Glase, wel-

ches beim Ersteren trübe wird. Von Borax und Phosphorsalz wird es leicht zu einem klaren Glase aufgelöst.

2. Der prismatische Amblygon-Spath findet sich mit rhomboedrischem Turmaline, prismatischem Topase . . . im Granite bei Chursdorf unweit Penig in Sachsen.

Dreizehntes Geschlecht. Augit-Spath.

1. Paratomer Augit-Spath.

Kokkolith. Augit. Diopsid. Asbest (zum Theil). Strahlstein (zum Theil). Sahlit. Baikalit. Fassait. Omphazit. Wern. Pentaklasit. Asbest. (z. Th.) Hausm. Augit. Abbest. (z. Th.) v. Leonh. Oblique-edged Augite. Jam. Syst. Pyramido-Prismatic Augite. Man. Paratomous Augite-Spar. Hd. Treat. Pyroxène. Malacolithe. Haüy. Akmit. Berzelius.

Grundgestalt, Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 130^\circ 56' \\ 120^\circ 0' \end{matrix} \right\}$; $130^\circ 5'$; $76^\circ 44'$. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale $= 16^\circ 6'$.

$$a:b:c:d = 3{,}4645 : 6{,}5841 : 5{,}0990 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (t)$; $\pm \frac{P}{2} \binom{u}{s} = \left\{ \begin{matrix} 130^\circ 56' \\ 120^\circ 0' \end{matrix} \right\}$; $-\frac{P+1}{2}\ (o) = 95^\circ 11'$; $-\frac{\frac{3}{4}P+1}{2}\ (\lambda) = 88^\circ 2'$; $-\frac{\frac{3}{2}P+2}{2}\ (w) = 86^\circ 48'$; $P+\infty\ (M) = 87^\circ 5'$; $\frac{(\breve{P})^2}{2}\ (k) = 137^\circ 32'$; $\frac{\frac{3}{4}(\bar{P}+1)^2}{2}\ (e) = 70^\circ 32'$; $(\breve{P}+\infty)^3\ (f) = 141^\circ 21'$; $(\bar{P}+\infty)^3\ (i) = 35^\circ 9'$; $-\frac{\breve{P}r-1}{2}\ (n) = 88^\circ 52'$; $-\frac{\breve{P}r}{2}\ (P) = 74^\circ 17'$; $\breve{P}r+\infty\ (r)$; $\bar{P}r+1\ (z) = 78^\circ 36'$; $\bar{P}r+\infty\ (l)$.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 106^\circ 6'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gew. Komb. 1) $P - \infty\ .\ P + \infty$. Aehnlich Fig. 62.

2) $P - \infty\ .\ \breve{P}r + \infty\ .\ \bar{P}r + \infty$ — $\left[P + \infty;\ (\breve{P} + \infty)^2;\ (\bar{P} + \infty)^2\right]$.

3) $-\frac{P}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty — \left[-\frac{\breve{P}r-1}{2}; -\frac{\breve{P}r}{2}; -\frac{P+1}{2}; \bar{P}r+1; \bar{P}r+\infty\right]$.

4) $-\frac{\breve{P}r-1}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty — P-\infty; -\frac{P}{2}$.

5) $-\frac{P+1}{2} . P+\infty — \left[P-\infty (*); -\frac{P}{2} (*); -\frac{\breve{P}r}{2} (*); \bar{P}r+1 (*); -\frac{\frac{3}{4}P+1}{2}; \breve{P}r+\infty (*)\right]$.

I. Fig. 157 mit den Flächen λ zwischen *M* und *o*.

6) $P-\infty . -\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{P}{2} . -\frac{P+1}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty — \left[-\frac{P}{2}; P+\infty; \frac{(\breve{P})^2}{2}; (\breve{P}+\infty)^3\right]$.

7) $-\frac{P}{2} . -\frac{P+1}{2} . \frac{\frac{3}{4}(P+1)^2}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$. Fig. 231.

Theilbarkeit. $P+\infty$ ziemlich vollkommen, doch unterbrochen; $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+\infty$ weniger deutlich; zuweilen $-\frac{P}{2}$, worauf sich das Beiwort p a r a t o m bezieht. Bruch muschlig, zum Theil ziemlich vollkommen . . . uneben. Oberfläche. $P-\infty$ und $-\frac{\breve{P}r}{2}$ gewöhnlich rauh; $-\frac{\breve{P}r-1}{2}$ gekrümmt, eben so $\frac{(P)^2}{2}$ und $-\frac{\frac{3}{4}P+2}{2}$; die vertikalen Flächen, besonders $\breve{P}r+\infty$ und $\bar{P}r+\infty$, der Axe; $-\frac{P+1}{2}$ den Kombinationskanten mit $-\frac{P}{2}$ parallel gestreift. Bei einigen Varietäten fast sämmtliche Flächen uneben, zugerundet und in einander verfließend, daraus unvollkommene Individuen . . . Körner.

Glasglanz, am lebhaftesten auf $-\frac{P+1}{2}$, $P+\infty$, $\breve{P}r+\infty$; zuweilen, besonders auf gekrümmten Krystallflächen, in

den Fettglanz geneigt; P — ∞ und — $\frac{\breve{P}r}{2}$ gewöhnlich matt: bei Varietäten von geringerer Durchsichtigkeit alle Flächen ziemlich gleich glänzend. Farbe grün, in verschiedenen, zum Theil ins Braune fallenden Nuanzen, die lichteren ins Graue und Weiße, die dunkleren ins Schwarze verlaufend. Strich weiß . . . grau, nach dem Verhältnisse der Farbe. Durchsichtig, selten vollkommen, durch vertikale Streifen im Innern getrübt . . . undurchsichtig.

Spröde. H. = 5,0 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,233, grasgrüne Varietät vom Bacher; 3,254 eine graulichweiße zusammengesetzte Varietät; 3,327, lauchgrüne und schwärzlichgrüne Krystalle von Fassa; 3,349 lichte aschgraue Varietät; 3,24 Akmit nach Ström.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Zuweilen kreuzförmig durch einander gewachsen. Derbe Massen zusammengesetzt in der Fläche P — ∞, welche zuweilen Perlmutterglanz besitzt und nicht mit einer Theilungsfläche verwechselt werden darf: oft in einer zweiten Zusammensetzung körnig, und auch stänglich; auch nach $\breve{P}r + \infty$. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe, zum Theil sehr stark mit einander verwachsen, zum Theil leicht trennbar: Zusammensetzungsfläche rauh; schalig und breitstänglich, in meistens gleichlaufender Richtung, leicht trennbar: Zusammensetzungsfläche gestreift.

Zusätze.

Der Spezies des paratomen Augit-Spathes, wie sie im Grundrisse aufgestellt worden, sind hier vorläufig die Varietäten des Akmites einverleibt, welche in dem Krystallsysteme und den Abmessungen der Gestalten so nahe mit den übrigen übereinkommen, daß die Verschiedenheiten einerseits innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegen, andererseits von den Unvollkommenheiten der Krystalle abhängen. Die empirische Unterscheidung

der sämmtlichen Varietäten enthält der Grundriß, und bedarf hier nicht wiederholt, sondern verdient in Vergessenheit gebracht zu werden.

2) Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^3 \ddot{S}i + (\dot{M}g^3, \dot{F}e^3)(\ddot{S}i^2 \ddot{A}l^3)$ die gewöhnlich Augit genannten Abänderungen

$\dot{C}a^3 \ddot{S}i^2 + \dot{M}g^3 \ddot{S}i^2$, der Diopsid.

$\dot{C}a^3 \ddot{S}i^2 + \dot{F}e^3 \ddot{S}i^2$, der Hedenbergit.

$\dot{C}a^3 \ddot{S}i + (\dot{M}g^3 \dot{F}e^3) \ddot{S}i^2$, der Sahlit.

$\left.\begin{array}{l}\dot{C}a^3 \ddot{S}i^2 + \dot{F}e^3 \ddot{S}i^2 \\ 2[\dot{C}a^3 \ddot{S}i^2 + \dot{M}g^3 \ddot{S}i^2\end{array}\right\}$ der Malakolith.

Die Bestandtheile verschiedener Varietäten sind nach folgenden Analysen:

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselerde . . .	54,83	54,08	53,36	52,00	57,50
Kalk . . .	24,76	23,47	22,19	14,00	16,50
Talkerde . .	18,55	11,49	4,99	12,75	18,25
Thonerde . .	0,28	0,00	0,00	5,75	0,00
Eisenoxydul .	0,99	10,02	17,38	12,25	0,00
Manganoxyd .	0,00	0,61	0,09	0,25	6,00
Verlust . . .	0,32	0,00	0,00	0,25	0,00

a) Eine ganz weiße Varietät nach Bonsdorf; b) eine lauchgrüne und c) eine schwarze, nach Rose; d) eine schwarze aus Basalt, nach Klaproth; e) grünlichweiße Krystalle nach Laugier.

Der Akmit ist $3\dot{N}a \ddot{S}i + 2\ddot{F}e \ddot{S}i^2$ = 55,25 Kieselerde, 31,25 Eisenoxyd, 10,4 Natron, 1,08 Manganoxyd und 0,72 Kalk, nach Berzelius.

Die Varietäten des paratomen Augit-Spathes schmelzen vor dem Löthrohre ziemlich leicht, und mit einigem Blasenwerfen zu einem, nach Maßgabe des Eisengehaltes, mehr und weniger gefärbten und dunklen Glase. Von Borax werden sie aufgelöst.

3. Der paratome Augit-Spath findet sich theils in eingewachsenen Krystallen in Gebirgsgesteinen, Basalt u. s. w., von denen einige zu den Laven gezählt werden; theils auf Lagern in

älteren Gebirgen, in eingewachsenen Krystallen und in zusammengesetzten derben Varietäten; theils als Gemengtheil einiger Gebirgsgesteine, zu denen der Pyroxenfels, einige Grünsteine, Mandelsteine und der Basalt selbst gehören. In einigen Porphyren findet er sich ebenfalls, sowohl in eingewachsenen Krystallen, als auch als inniger Gemengtheil der Grundmasse. Dergleichen Gesteine sind von G. Rose Augitporphyr, und Labradorporphyr genannt worden; endlich finden sich auch Varietäten auf Gängen in älteren Gebirgen. Auf Lagern sind die gewöhnlichen Begleiter des paratomen Augit-Spathes oktaedrisches und rhomboedrisches Eisen-Erz, einige Titan-Erze, Kupfer- und Eisen-Kiese, hemiprismatischer, prismatoidischer und axotomer Augit-Spath, einige Feld-Spathe und dodekaedrischer und pyramidaler Granat. Auf Gängen sind die aufgewachsenen Krystalle theils von dodekaedrischem, theils von pyramidalem Granate, von prismatischem Talk-Glimmer, zuweilen von rhomboedrischem Kalk-Haloide begleitet. Auch auf den Auswürflingen des Vesuv's kommen häufig Varietäten dieser Spezies mit sehr mannigfaltigen Begleitern vor. Das schwarze Mineral in einigen Meteorsteinen, besonders in denen von Stannern in Mähren, scheint ebenfalls paratomer Augit-Spath zu seyn, und merkwürdig ist es, daß diese Meteorsteine von Stannern, einem am Meissner in Hessen sich findenden Gebirgsgesteine, bis auf die größere Feinheit ihres Gemenges, überaus ähnlich sind.

4. Eingewachsene Krystalle finden sich am ausgezeichnetsten in allen Gegenden, wo Basalt und demselben verwandte Gesteine vorkommen: in Böhmen besonders bei Boreslau im Mittelgebirge und am Wolfsberge bei Černossin, im Rhön- und Vogelsgebirge, in Auvergne, in der Gegend von Neapel, Schottland und den schottischen Inseln. Häufig werden diese Krystalle lose in der Dammerde gefunden. Auf Lagern sind ausgezeichnete, theils derbe Varietäten, theils Krystalldrusen (Kokkolith und körniger Augit) von Arendal in Norwegen und aus Nordamerika; von Sahla (Sahlit), Malsjö, Gullsjö, Tunaberg, Nordmarken und andern Orten in Schweden; von Gefrees im Baireuthischen; von Marschendorf in Mähren; von Haslau bei Eger, von Orpus und Schmiedeberg in Böhmen (Strahlstein) und mehreren Orten be-

kannt. Die ausgezeichnetsten Varietäten auf Gängen und Klüften sind von Ala und Mussa (angeblich in Serpentin aufsetzend), von Brosso in Piemont, von Fassa (im Grünsteine) und von Schwarzenstein in Tyrol, vom Baikalsee in Sibirien . . . bekannt. Den Pyroxenfels kennt man aus den Pyrenäen, Augitporphyre aus Tyrol und insbesondere vom Ural. Der Omphazit und der körnige Strahlstein finden sich an der Saualpe in Kärnthen, am Bacher in Untersteiermark, bei Hof im Baireuthischen, und asbestähnliche Abänderungen in den Kupfergruben im Banate. Die Varietäten des Akmites kommen in Quarz und Feld-Spath eingewachsen im Granite bei Eger in Norwegen vor.

5. Manche Abänderungen der Spezies des paratomen Augit-Spathes, namentlich einige eingewachsene Krystalle erleiden eine eigenthümliche Zerstörung, welche jedoch durch besondere Umstände bedingt zu seyn scheint, da sie gewöhnlich den Einwirkungen der Atmosphäre kräftig widerstehen. Bei der Zersetzung wird häufig die Form der Krystalle erhalten, und sie finden sich bloß der Masse nach, zuweilen in eine gelblichgraue thonartige Substanz, häufiger noch in Grünerde umgeändert. Krystalle der ersten Art kommen auf einem Basaltgange vor, welcher bei Bilin in Böhmen im Gneuse aufsetzt; die der zweiten Art, auch krystallisirte Grünerde genannt, finden sich zu Fassa in Tyrol; doch ist es zweifelhaft, daß alle Grünerde, welche in den Mandelsteinen vorkommt, ihre Entstehung einer solchen Zersetzung verdankt.

2. Axotomer Augit-Spath.

Babingtonit. Levy. Ann. of Philos. XL. p. 275.

Grundgestalt. Anorthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (p)$; $-\frac{\bar{P}r}{2}\ (d)$; $\frac{r}{l}\,\frac{P+\infty}{2}\binom{h}{g} = \left\{\begin{matrix} 42^\circ\,55' \\ 47^\circ\,45' \end{matrix}\right\}$; $\bar{P}r + \infty\ (M)$; $\breve{P}r + \infty\ (t)$.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 92^\circ\,34'$.

$P - \infty$ gegen $\breve{P}r + \infty = 88^\circ\,0'$.

$\breve{P}r + \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty\quad 112^\circ\,30'$.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \frac{rP + \infty}{2} . \frac{lP + \infty}{2} .$ $\bar{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . - \frac{\bar{P}r}{2} . \frac{rP + \infty}{2} . \frac{lP + \infty}{2} . \bar{P}r + \infty .$ $\breve{P}r + \infty$. Fig. 117.

Theilbarkeit. $P - \infty$, $\breve{P}r + \infty$ sehr deutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. Die vertikalen Flächen vertikal, $P - \infty$ und $- \frac{\bar{P}r}{2}$ parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r + \infty$ gestreift.

Glasglanz. Farbe schwarz, zuweilen ins Grüne geneigt. In dünnen Splittern durchscheinend: grünlich, parallel der Axe; bräunlich, in einer Richtung senkrecht auf dieselbe.

Spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht 3,406. Breith.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Kieselerde, Eisenoxyd, Manganoxyd und Kalk in unbekannten Verhältnissen, nebst einer Spur von Titanoxyd, sind nach Children die Bestandtheile des axotomen Augit-Spathes. Er schmilzt leicht vor dem Löthrohre.

2. Die Krystalle dieser Spezies finden sich auf Drusen von tetartoprismatischem Feld-Spathe und von prismatoidischem Augit-Spathe, bei Arendal in Norwegen.

3. Hemiprismatischer Augit-Spath.

Karinthin. Kalamit. Hornblende. Asbest (zum Theil). Strahlstein (z. Th.). Tremolith. Wern. Hornblende. Strahlstein. Grammatit. Byssolith. Asbest (z. Th.). Hausm. Hornblende. Asbest (z. Th.). v. Leonh. Straight-Edged Augite. Jam. Syst. Hemiprismatic Augite. Man. Hemiprismatic Augite-Spar. Hd. Treat. Amphibole. Diallage verte. Asbeste. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 154° 38' \\ 148° 39' \end{matrix} \right\}$; 126° 19'; 61° 44'. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale = 14° 58'.

$$a:b:c:d = 3,7407 : 7,2256 : 13,262 : 1.$$

Einfache Gestalten. P — ∞ (*P*): $\pm \frac{P}{2} \binom{k}{r} = \left\{ \begin{matrix} 154^\circ 38' \\ 148^\circ 39' \end{matrix} \right\}$;
$-\frac{P+1}{2}$ (*a*) = 131° 51′; P + ∞ (*M*) = 124° 30′;
$\pm \frac{(\breve{P})^3}{2} \binom{b}{i} = \left\{ \begin{matrix} 111^\circ 50' \\ 99^\circ 49' \end{matrix} \right\}$; $(\breve{P} + \infty)^3$ (*c*) = 64° 42′;
$(\bar{P} + \infty)^3$ = 160° 7′; $\bar{P}r$ (*l*) = 147° 28′; $\breve{P}r + 1$ (*z*) = 119° 26′; $\breve{P}r + \infty$ (*x*); $-\frac{\bar{P}r+1}{2}$ (*t*) = 49° 54′; $\bar{P}r + \infty$ (*s*).

Neigung von P — ∞ gegen $\bar{P}r + \infty$ = 104° 58′.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P — ∞ . P + ∞.

2) $\bar{P}r$. P + ∞ —— P — ∞; $\bar{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$.

3) P — ∞ . $-\frac{P}{2}$. P + ∞ . $\breve{P}r + \infty$. Fig. 107.

4) P — ∞ . $-\frac{P}{2}$. $\breve{P}r + 1$. P + ∞ . $\breve{P}r + \infty$ (*) —— $\left[\frac{P}{2}; \frac{(\breve{P})^3}{2}; -\frac{(\breve{P})^3}{2}; -\frac{P+1}{2}\right]$. Die Individuen in Fig. 108.

5) P — ∞ . $\frac{P}{2}$. $-\frac{P}{2}$. $\breve{P}r + 1$. $-\frac{\bar{P}r+1}{2}$. $-\frac{P+1}{2}$. $\frac{(\breve{P})^3}{2}$. $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$. P + ∞ . $(\breve{P} + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. I. Fig. 158.

Theilbarkeit. P + ∞ sehr vollkommen. $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$ undeutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. Die der Axe parallelen Flächen zuweilen vertikal gestreift; die übrigen von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft, wie auch die vorhergehenden, uneben; zuweilen zugerundet, in einander verfließend, daraus unvollkommene Individuen und Körner.

Glasglanz, bei Varietäten von lichtern Farben zum Theil in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe grün, in verschiedenen, zuweilen ins Braune fallenden Nuanzen: die lichtern ins Graue und Weiße, die dunklern ins Schwarze verlaufend.

Strich graulichweiß . . . braun. Durchsichtig in geringen Graden . . . undurchsichtig.

Spröde. H. = 5,0 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,931 eine weiße; 3,006 eine derbe schwärzlichgrüne; 3,026 eine dunkelgrüne; 3,167 eine bräunlichschwarze; 3,127 eine schwarze Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 108. Diese Zusammensetzung findet auch bei derben Massen, oft in sehr dünnen Lagen, Statt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe, doch nicht bis zum Verschwinden, meistens sehr stark verwachsen; zuweilen Anlage zu schiefrigem Bruche im Großen; stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke, lang, meistens gerade, gleich- und büschelförmig aus einander laufend, zu eckig körnigen versammelt: zum Theil kurz und unter einander laufend stänglich und von schiefrigem Bruche im Großen. Bei höchst dünnstänglicher Zusammensetzung seidenartiger Glanz.

Zusätze.

1. Die Unterscheidung der in dieser Spezies enthaltenen Varietäten lehrt der Grundriß. Die beim paratomen Augit-Spathe angeführte Bemerkung ist auch hier anwendbar. Die Varietäten beider Spezierum bilden in Gestalten, Farben, Theilbarkeit, Härte und eigenthümlichem Gewichte zwei ununterbrochene, einander parallele und gleichförmige Reihen, deren korrespondirende Glieder gleichwohl in einer gewissen Entfernung von einander bleiben. Die Betrachtung dieser Reihen entscheidet, ob sie als eine oder als zwei verschiedene Spezies anzusehen sind. Einiger Asbest gehört der Spezies des prismatischen Pikrosmin-Steatites an. Herr G. Rose hat eingewachsene Krystalle beobachtet, welche die Theilungsrichtungen des hemiprismatischen Augit-Spathes, obwohl in minderer Vollkommenheit, dabei aber die Krystallform der Varietäten des paratomen Augit-Spathes besitzen, und sie Uralit genannt. Zuweilen findet sich im Innern

solcher Krystalle ein Kern, welcher die Theilungsverhältnisse des paratomen Augit-Spathes deutlich darstellt. Die Untersuchung der übrigen naturhistorischen Eigenschaften muß bestimmen, zu welcher der beiden Spezierum dergleichen Varietäten ganz, oder wenn sie nicht einfach sind, zum Theil gehören.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\,\ddot{S}i + \dot{M}g^3\,\ddot{S}i^2$, in den reinsten Abänderungen von weißer Farbe. In vielen Varietäten ist jedoch Kalk und Talkerde zum Theile durch Eisenoxydul, und ein Theil Kieselerde durch Thonerde, in unbestimmten Verhältnissen ersetzt, und einige enthalten auch Flußsäure. Die Bestandtheile sind: a) von einer weißen, b) einer grünen, c) von einer schwarzen Varietät nach Bonsdorf, d) der schwarzen Varietät von der Saualpe, e) der grünen aus dem Zillerthale nach Laugier:

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselerde . .	60,31	46,26	45,69	47,00	50,00
Talkerde . .	24,23	19,03	18,79	12,50	19,00
Kalk. . . .	13,66	13,96	13,85	9,00	9,75
Thonerde . .	0,26	11,48	12,18	7,25	0,75
Eisenoxydul .	0,15	3,43	7,32	16,25	11,00
Manganoxydul	0,00	9,36	0,22	0,00	0,00
Chromoxyd .	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Flußsäure . .	0,94	1,60	1,50	0,00	0,00
Wasser . . .	0,10	1,04	0,00	0,00	3,00

Der hemiprismatische Augit-Spath schmilzt für sich, unter einigem Anschwellen, zu einem größtentheils nicht klaren, nach Maßgabe des Eisengehaltes verschiedentlich gefärbten Glase; etwas schwieriger als der paratome Augit-Spath. Borax löst ihn langsam auf. Nach den Versuchen von Berthier, Mitscherlich und G. Rose schmilzt er im Feuer des Porzellanofens und nimmt nach der Schmelzung beim Abkühlen die regelmäßige Struktur und Krystallformen des paratomen Augit-Spathes an, doch findet diese Umänderung nicht umgekehrt Statt. Einige Varietäten sind unter gewissen Umständen zur Verwitterung geneigt; andere lassen angehaucht, oder im feuchten Zustande, einen eigenthümlichen, sogenannten bitterlichen Geruch wahrnehmen.

3. In ihren geognostischen Verhältnissen stimmt die Spezies des hemiprismatischen Augit-Spathes mit dem paratomen Augit-Spathe merkwürdig überein. Ein Theil ihrer Varietäten findet sich in eingewachsenen Krystallen, nicht selten mit denen des paratomen Augit-Spathes zugleich, besonders in Basalten und verwandten Gebirgsmassen: außerdem auch in Kalksteinen, in welchen der paratome Augit-Spath nur selten beobachtet worden, und in verschiedenen Porphyren und Graniten. Die in Basalten u. dgl. Gesteinen eingewachsenen, meistens schwarzen Krystalle, sind die sogenannte basaltische Hornblende, und die im Kalksteine vorkommenden, gewöhnlich grauen und weißen, theils krystallisirten, theils zusammengesetzten Varietäten, der sogenannte Tremolith: einige in Körnern und abgerundeten Krystallen von lauchgrüner Farbe aber der Pargasit. Ein anderer Theil bricht auf Lagern in den Schiefergebirgsmassen, mit oktaedrischem und rhomboedrischem Eisen- und einigen Titan-Erzen, mit Eisen-Kiesen, dodekaedrischer Granat-Blende, hexaedrischem Blei-Glanze u. s. w.; auch mit dodekaedrischem Granate, verschiedenen Feld-Spathen. . . . Dahin gehören die schwärzlichen, oft theilbaren, oft auch körnig zusammengesetzten Varietäten der gemeinen Hornblende; manche grüne, körnig zusammengesetzte, als körniger Strahlstein; die stänglich zusammengesetzten, meistens von grünen und weißen Farben, Strahlstein und Tremolith genannt; und häufig dünnstängliche, sogenannte asbestartige Abänderungen. Andere grüne, theils krystallisirte, theils stänglich zusammengesetzte Varietäten, unter der Benennung des glasigen Strahlsteins, kommen auf Lagern von prismatischem Talk-Glimmer, und gelblichgrüne Krystalle mit rhomboedrischem Kalk-Haloide und oktaedrischem Eisen-Erze im Serpentine vor. Diese Varietäten sind Kalamit, so wie die schwarzen theilbaren, welche mit rhomboedrischem Quarze, dodekaedrischem Granate, prismatoidischem Augit-Spathe . . . Lager im Gneuse bilden, Carinthin genannt worde. Als Gemengtheil erscheinen auch einige Abänderungen in der Zusammensetzung verschiedener Gebirgsgesteine, und bilden mit dem orthotomen Feld-Spathe den Syenit, mit dem tetartoprismatischen den Diorit (Grünstein und Grünsteinschiefer) und den Dioritporphyr. Körnig zusammengesetzte Massen, theils unge-

mengt, theils mit rhomboedrischem Quarze, hemiprismatischem Talk-Glimmer, dodekaedrischem Granate . . . gemengt, bilden häufig eigene Lager und Stöcke in Schiefer- und anderen Gebirgen, und werden im Allgemeinen Hornblendegesteine, auch, wenn sie selbst schiefrige Gesteinstruktur besitzen, Hornblendeschiefer genannt. Seltener finden sich die Varietäten der Spezies des hemiprismatischen Augit-Spathes in aufgewachsenen Krystallen, doch kommen sie so auf Klüften und in Drusenräumen von Lagern und Gebirgsmassen, in welchen sie als Gemengtheile enthalten sind, auch in Blasenräumen verschiedener Gesteine, und auf den Auswürflingen des Vesuvs vor.

4. Ausgezeichnete Krystalle dieser Spezies finden sich sowohl lose in der Dammerde, als im Gesteine eingewachsen, in Gegenden, in welchen Basalt, Wakke und ähnliche Gebirgsmassen vorkommen. In Böhmen sind besonders der Wolfsberg bei Černossin, die Gegend von Muckow, der Klotzberg und andere Orte im Mittelgebirge bekannt, wo große krystallisirte, und Toplitza in Siebenbürgen, wo ebenfalls große und einfache, doch nicht krystallisirte Massen vorkommen. Sehr ausgezeichnete Krystalle von schwarzer Farbe, mit denen aus den Basalten gänzlich übereinstimmend, kommen eingewachsen in körnigem Kalksteine bei Pargas in Finnland vor. Die merkwürdigsten aufgewachsenen Krystalle sind von Arendal und einigen anderen Gegenden in Norwegen und Schweden bekannt. Die Krystalle vom Vesuv sind von schwarzer Farbe, gewöhnlich klein, aber vorzüglich nett (die Kombination Nr. 5). Der sogenannte Pargasit findet sich mit dodekaedrischem Granate im Kalksteine bei Stargard und Pargas in Finnland, aber auch anderwärts. Derbe Massen von sogenannter gemeiner Hornblende sind, unter andern zu Breitenbrunn, Ehrenfriedensdorf . . . in Sachsen, bei Malleschau in Böhmen, an der Saualpe in Kärnthen u. s. w. zu Hause. Hier kommen auch die ausgezeichnetsten Varietäten des Carinthins, zugleich aber die unverkennbarsten Uebergänge desselben in die gemeine Hornblende vor. Ausgezeichnete Abänderungen der letztern, zum Theil sehr deutlich, jedoch mit einander, und mit Varietäten anderer Mineralien verwachsen, finden sich noch an vielen Orten in den Tyroler und Salzburger Alpen. Die Strahlsteine, nament-

lich die glasigen, sind vorzüglich in Salzburg und Tyrol, der hieher gehörende körnige, am Bacher in Untersteiermark, und zu Smrczek in Mähren; die asbestartigen aber zu Breitenbrunn, Raschau, Ehrenfriedersdorf in Sachsen, und zu Gotteshaus in Böhmen zu Hause. Der gemeine Tremolith, auch der glasige, finden sich am St. Gotthardt, zu Sebes in Siebenbürgen, bei Bistrau in Böhmen und in mehreren Gegenden, stets im Kalksteine oder im Dolomite, und der asbestartige in der Schweiz, in Tyrol, im Temeswarer Bannate, bei Längefeld im sächsischen Erzgebirge, zu Haslau bei Eger in Böhmen u. s. w. Der zur gegenwärtigen Spezies gehörende Amianth wird in Piemont, Savoien, in Salzburg und Tyrol, auf Korsika, im Dauphiné, in Ober-Ungarn und Schlesien gefunden, wo an mehreren Orten auch zugleich gemeiner Asbest vorkommt, welcher sich auch in ausgezeichneten Abänderungen bei Einsiedel unweit Tepel in Böhmen findet. Das Bergholz kennt man dagegen bloß von Sterzing in Tyrol, wo es in großen Massen, oft mit hexaedrischem Blei-Glanze verwachsen, lagerartig vorkommt. Der Bergkork hat sich zu Johann-Georgenstadt in Sachsen, zu Wischkowitz unweit Marienbad in Böhmen (im Kalksteine), zu Sahlberg in Schweden, in Mähren, in der Schweiz und in Spanien gefunden. Regelmäßige Gemenge des paratomen und des hemiprismatischen Augit-Spathes, welche zum Theil Smaragdit, zum Theile körniger Strahlstein genannt worden sind, finden sich mit dodekaedrischem Granate, prismatischem Disthen-Spathe, und mit ausgezeichneten Varietäten von paratomem, hemiprismatischem und prismatoidischem Augit-Spathe in der Gegend von Teinach am Bacher in Untersteiermark, an der Saualpe, in der Nachbarschaft von Turin, und in Blöcken an den Ufern des Genfer Sees; ähnliche Zusammensetzungen der Varietäten beider Spezierum von grünlichschwarzer Farbe aber zu Zoppons in Mähren mit dodekaedrischem Granate, oktaedrischem Eisen-Erze und rhomboedrischem Eisen-Kiese. Der Uralit ist besonders in denen im Ural verbreiteten Porphyrmassen und am Tavignolo bei Predazzo in Tyrol beobachtet worden.

5. Die technische Benützung der Varietäten dieser Spezies ist nicht sehr ausgebreitet. Reinere, oder mit Granat gemengte

Massen dienen als Zuschlag beim Eisenschmelzen, und einige Gebirgsgesteine, in welchen sie als Gemengtheile enthalten sind, werden geschliffen und zu allerhand Kunstarbeiten verwendet. Dahin gehören insbesondere mehrere Porphyre, welche in den Schleifereien von Katharinenburg und Kolywan zu Vasen, Tischplatten u. dgl. verarbeitet werden. Die Verwendung des Asbestes zu chemischen Feuerzeugen, unverbrennlichen Zeugen, Dochten . . . ist bekannt.

4. Peritomer Augit-Spath.

Arfvedsonite. Brooke. Ann. of Philos. № XXIX. p. 381.
Arfvedsonite. Hd. Treat. Peritomer Augit-Spath. Anfangsgr.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P + \infty = 123° 55'$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen nicht bekannt.

Kombinationen nicht beobachtet.

Theilbarkeit. $P + \infty$ sehr vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche stark vertikal gestreift.

Glasglanz, am lebhaftesten auf Theilungsflächen. Farbe schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht 3,44. Brooke.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, nicht sehr dünn, theils gleich-, theils büschelförmig aus einander laufend. Zusammensetzungsfläche gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nicht bekannt. Der peritome Augit-Spath schmilzt leicht vor dem Löthrohre zu einer schwarzen Perle. Mit Borax gibt er ein von Eisen gefärbtes Glas: ein blasser gefärbtes mit Phosphorsalz, welches beim Abkühlen farbenlos wird. Dabei bleibt ein unaufgelöstes Kieselskelet in der Perle.

2. Dieser Augit-Spath findet sich in langen eingewachsenen, und mit einander verwachsenen Krystallen und derben Massen mit orthotomem Feld-Spathe, dodekaedrischem Amphigen- und rhomboedrischem Almandin-Spathe in Grönland.

5. Prismatoidischer Augit-Spath.

Pistazit. Zoisit. Piemontischer Braunstein. Werner. Epidot. Hausm. Epidot. v. Leonh. Prismatoidal Augite. Jam. Syst. and Man. Prismatoidal Augite-Spar. Hd. Treat. Epidote. Haüy. Weiß. Abh. der Akad. der Wiss. zu Berlin für 1818 und 1819. Haidinger Edinb. Phil. Journ. Vol. X. p. 305.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 70^\circ\,33' \\ 70^\circ\,9' \end{Bmatrix}$; $151^\circ\,3'$; $117^\circ\,33'$. Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale $= 0^\circ\,33'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c:d = 105{,}0:216{,}8:66{,}6:1.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty\,(l)$; $\pm\frac{P}{2}\binom{n}{z} = \begin{Bmatrix} 70^\circ\,33' \\ 70^\circ\,9' \end{Bmatrix}$; $-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}\,(u) = 107^\circ\,53'$; $\pm\frac{(\breve{P})^3}{2}\binom{x}{d} = \begin{Bmatrix} 96^\circ\,40' \\ 96^\circ\,10' \end{Bmatrix}$; $(\breve{P}+\infty)^2\,(o) = 63^\circ\,8'$; $(\breve{P}+\infty)^4\,(h) = 101^\circ\,35'$; $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\binom{r}{T} = \begin{Bmatrix} 63^\circ\,43' \\ 64^\circ\,36' \end{Bmatrix}$; $\frac{\breve{P}r+1}{2}\,(s) = 45^\circ\,37'$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}\,(i) = 34^\circ\,21'$; $\breve{P}r+\infty\,(M)$; $\bar{P}r-1\,(y) = 103^\circ\,30'$; $\bar{P}r\,(q) = 64^\circ\,46'$; $\bar{P}r+\infty\,(P)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch. Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 90^\circ\,33'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{P}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.\breve{P}r+\infty.$ Fig. 82.

2) $P-\infty.\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{P}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.\breve{P}r+\infty.\bar{P}r+\infty.$

3) $\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{P}{2}.-\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.\breve{P}r+\infty.\bar{P}r+\infty.$

4) $P-\infty.\frac{\breve{P}r}{2}.\frac{P}{2}.\frac{(\breve{P})^3}{2}.\bar{P}r-1.\bar{P}r.-\frac{\breve{P}r}{2}.-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.-\frac{P}{2}.-\frac{(\breve{P})^3}{2}.(\breve{P}+\infty)^2.\breve{P}r+\infty.$ Fig. 83.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ vollkommen, besonders bei grauen Varietäten; $-\frac{\breve{P}r}{2}$ weniger vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $P - \infty$, und gewöhnlich auch die zur großen Diagonale gehörenden horizontalen Prismen, $\breve{P}r + \infty$ nicht ausgenommen, parallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten, gestreift. Die sämmtlichen Flächen übrigens glatt.

Glasglanz; auf der vollkommenern Theilungs- und denen derselben entsprechenden Krystallflächen, ziemlich deutlicher Perlmutterglanz. Farbe grün und grau herrschend, ins Schwarze und ins Weiße verlaufend; am häufigsten unter den erstern zeisig-, pistazien-, schwärzlich-, oliven-, öl- und berggrün; die andern grünlich, asch- und rauchgrau, ins Gelblichgraue, Gelblichbraune, Röthlichbraune . . . ins Graulichweiße und blaß Fleischrothe verlaufend: die grünen Farben mehr ins Gelbe geneigt, als bei den vorhergehenden Augit-Spathen. Strich graulichweiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend an den Kanten. Parallel der Axe der Krystalle enthält die Farbe beim Hindurchsehen weniger Gelb in der Mischung, als in einer auf der Axe senkrecht stehenden Richtung.

Spröde. H. = 6,0 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,269 einer grauen; 3,425 einer grünen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $-\frac{\breve{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Diese Zusammensetzung findet sich sehr häufig, besonders unter den Varietäten aus dem Dauphiné. Einige krystallisirte Varietäten sind auf eine besondere Art scheinbar konzentrisch schalig zusammengesetzt. Es läßt von einem Krystalle eine äußere Lage leicht sich trennen, und es bleibt nach der Trennung ein glattflächiger Krystall zurück, welcher gleichsam als Kern in dem ersteren enthalten war. Diese krystallinischschalige Zusammensetzung wiederholt sich zuweilen mehrere Male. Derb: Zusammensetzungsstücke kör-

nig, von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, stark verwachsen; häufiger stänglich, gerade, theils gleich-, theils aus einander laufend, und von verschiedener Stärke.

Zusätze.

1. Die verschiedenen Varietäten des prismatoidischen Augit-Spathes bilden eine Reihe, welche zwar von geringerem Umfange ist, als die des paratomen und des hemiprismatischen Augit-Spathes, deren Glieder sich jedoch mit denen von diesen parallelisiren lassen. Die grauen Abänderungen zum Theil durch vollkommenere Theilbarkeit, welche sich auch bei einigen grünen Varietäten wieder findet, ausgezeichnet und Zoisit genannt, entsprechen den ähnlich gefärbten Diopsiden, Sahliten und Tremolithen als Varietäten des paratomen und des hemiprismatischen Augit-Spathes; die grünen, unter dem Namen des Pistazites, den Augiten, Sahliten, Hornblenden und Strahlsteinen der genannten Spezierum. Dieß gilt sogar von der vierten Spezies, dem prismatischen Augit-Spathe, welcher in dieser Vergleichung den Diopsiden, Tremolithen und Zoisiten entspricht, und es wird wahrscheinlich in noch größerer Ausdehnung gelten, wenn diese Spezies ausführlicher bekannt seyn wird, d. h. wenn mehrere Varietäten derselben entdeckt seyn werden.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^{3}\,\dddot{S}i + 2\,(\dddot{\bar{A}}l, \dddot{\bar{F}}e, \dddot{\bar{M}}n)\,\dddot{S}i$, in welchen $\dddot{\bar{A}}l$, $\dddot{\bar{F}}e$, $\dddot{\bar{M}}n$ wechselseitig ganz oder theilweise sich verdrängen. Die Analysen a), der grauen Varietät von der Saualpe nach Klaproth; b) der grünen durchsichtigen Varietät aus Dauphiné nach Descotils; c) der dunkelgrünen Varietät von Arendal, nach Vauquelin; d) der röthlich schwarzen aus Piemont, nach Hartwall, liefern folgende Bestandtheile:

	a.	b.	c.	d.
Kieselerde	45,00	37,00	37,00	38,47
Thonerde	29,00	27,00	21,00	17,65
Kalk	21,00	14,00	15,00	21,65
Eisenoxyd	3,00	17,00	24,00	6,60
Manganoxyd	0,00	1,50	1,50	14,08
Talkerde	0,00	0,00	0,00	1,82

Vor dem Löthrohre schwellen die grauen Varietäten des prismatoidischen Augit-Spathes an, und blättern sich etwas auf, sind aber schwer zu schmelzen, und nur die äußersten Ränder geben ein klares Glas. Die das meiste Eisenoxyd enthaltenden sind etwas leichtflüssiger, und die das meiste Manganoxyd haltenden schmelzen leicht zu einem schwarzen Glase. Mit Borax geben die grauen Varietäten ein farbenloses, die grünen ein grünes, und die röthlichschwarzen ein violblaues, in der innern Flamme ein farbenloses Glas.

3. Der prismatoidische Augit-Spath stimmt in seinem Vorkommen mit einem Theile der Varietäten des paratomen und hemiprismatischen Augit-Spathes überein, und findet sich zuweilen in deren Gesellschaft. Die grünen Varietäten namentlich finden sich sehr schön mit denselben auf den Lagern des oktaedrischen Eisen-Erzes; ferner in einzelnen Drusenräumen einiger Gebirgsgesteine, ohne eigenthümlicher Gemengtheil derselben zu seyn; auf schmalen Gangtrümmern, welche sehr unregelmäßig mit der Gebirgsmasse verwachsen und gleichzeitig mit ihr sind; endlich auf ausgezeichneten Gängen mit prismatischem Axinite, axotomem Triphan-Spathe, rhomboedrischem Quarze, Asbeste und einigen Feld-Spathen. Die weißen und grauen Varietäten kommen in einzelnen Krystallen und in einzelnen Massen größtentheils auf Lagern mit hemiprismatischem Augit-Spathe, dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Quarze und prismatischem Disthen-Spathe vor, und bilden mit orthotomem Feld-Spathe gemengt, selbst das Lager, auf welchem an der Saualpe in Kärnthen der pyramidale Zirkon sich findet. Seltener erscheinen sie auf Gangklüften im Grünsteine. Eine röthlichweiße, zum Theil aus verschwindenden Zusammensetzungsstücken bestehende Varietät kommt mit prismatischem Talk-Glimmer im Radelgraben in Kärnthen vor. Seltener finden sich Varietäten der gegenwärtigen Spezies in den Blasenräumen der Mandelsteine. Eine aus zerriebenen Theilen bestehende, sandartige Varietät ist, unter dem Namen Skorza bekannt, in den Goldseifen zu Muska in Siebenbürgen gefunden worden.

4. Die ausgezeichnetesten Krystalle des prismatoidischen Augit-Spathes kommen zu Arendal in Norwegen vor, die daher auch

den Namen Arendalit geführt haben. Weniger in den Krystallformen, als durch lebhafte Färbung und höhere Durchsichtigkeit ausgezeichnet, sind die Varietäten von Bourg d'Oisans und anderen Orten im Dauphiné, wo auch Krystalle in durchsichtige Varietäten des rhomboedrischen Quarzes eingewachsen sich finden. Bei Schmiedeberg im Erzgebirge und bei Hohenelbe im Riesengebirge in Böhmen sind gleichfalls deutlich krystallisirte Varietäten vorgekommen, welche sich außerdem, obwohl minder ausgezeichnet, an mehreren Orten in Schweden, in der Schweiz, in Piemont, in den Pyrenäen, am Monzoniberge und bei Predazzo in Tyrol (hier im Mandelsteine), an der Saualpe, in Salzburg, in der Oberpfalz, bei Marschendorf in Mähren, an einigen Orten in Sachsen, Ungarn u. s. w. finden. Graue Varietäten (Zoisit) kommen an der Saualpe in Kärnthen, zu Faltigel und Sterzing in Tyrol, in Steiermark, bei Weissenstein im Fichtelgebirge und (im Grünsteine) bei Ronsberg in Böhmen vor. Der piemontische Braunstein bricht mit rhomboedrischem Quarze und heterotomem Feld-Spathe . . . zu St. Marcel im Aosta-Thale.

6. Diatomer Augit-Spath.

Manganspath. Wern. Rothstein. Hausm. Kiesel-Mangan. v. Leonh. Manganese-Spar. Jam. Syst. and Man. Manganese-Spar. Hd. Treat.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P + \infty = 87° 5'$. G. Rose.

Charakter der Kombinationen und Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$, vollkommen; $\breve{P}r + \infty$ weniger vollkommen; $P + \infty$ unvollkommen. Bruch uneben.

Glasglanz, auf vollkommenen Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe rosenroth, ausgezeichnet, zuweilen ins Braune und ins Graue geneigt. Strich röthlichweiß. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 5,0 . . . 5,5. Eig. Gew. = 3,5 . . . 3,6.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, fest verwachsen, zuweilen verschwindend. Die Varietäten bei verschwindender Zu-

sammensetzung gewöhnlich unrein. Bruch unvollkommen muschlig ... eben; Farbe ins Isabellgelbe und Braune verlaufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g^3 \ddot{S}i^2$ = 53,0 Manganoxydul, 47 Kieselerde. Das Manganoxydul bis zu 3,5 durch Kalk und Talkerde ersetzt. Unreine dichte Varietäten enthalten nebstdem Thonerde, Eisenoxyd und etwas beigemengten Quarz. Der diatome Augit-Spath schmilzt auf der Kohle für sich in der innern Flamme zu einer rothen, halbdurchsichtigen, in der äußern zu einer schwarzen, metallisch glänzenden Kugel, und gibt mit Borax in der innern Flamme ein violblaues, in der äußern ein farbenloses Glas.

2. Die reinsten Varietäten dieser Spezies kommen auf den Lagern des oktaedrischen Eisen-Erzes im Gneuse bei Langbanshyttan in Wermeland, und bei Katharinaburg in Sibirien vor. Mehr und weniger unreine finden sich bei Rübeland und Elbingerode am Harze, und auf den Gängen zu Kapnick in Siebenbürgen.

7. Prismatischer Augit-Spath.

Schalstein. Wern. Tafelspath. Hausm. Wollastonit. v. Leonh. Prismatic Augite, or Tabular Spar. Jam. Syst. and Man. Prismatic Augite-Spar. Hd. Treat. Spath en tables. Wollastonite. Haüy.

Grundgestalt. Anorthotyp. Abmessungen von P nicht vollständig bekannt.

Einfache Gestalten. $P-\infty\ (M)$; $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\left(\begin{matrix}i\\i'\end{matrix}\right)=\left\{\begin{matrix}44^\circ\,30'\\50^\circ\,16'\end{matrix}\right\}$; $\frac{rP+\infty}{l\quad 2}\left(\begin{matrix}h\\e\end{matrix}\right)=\left\{\begin{matrix}50^\circ\,51'\\34^\circ\,54'\end{matrix}\right\}$; $\breve{P}r+\infty\ (M)$.

Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 95^\circ\,20'$.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P-\infty . \frac{\breve{P}r}{2} . \frac{rP+\infty}{2} . \frac{lP+\infty}{2} . \breve{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P-\infty$, vollkommen; $\breve{P}r+\infty$ etwas minder vollkommen; $-\frac{\breve{P}r}{2}$ unvollkommen, doch deutlich. Bruch uneben. Oberfläche fast stets rauh und matt.

Glasglanz, auf Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt, Farbe weiß, ins Graue, Gelbe, Rothe und Braune fallend. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten.

Etwas spröde. H. = 4,5 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,806, eine ins Braune fallende weiße Varietät, aus dem Bannate; 2,885 . . . 2,9 eine weiße Varietät aus Finnland.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, meistens länglich, in stängliche und körnige übergehend; groß und eckig körnig, stark verwachsen; stänglich, gerade und büschelförmig aus einander laufend.

Zusätze.

1. Den im Schema aufgeführten Krystallgestalten liegen die Angaben von Phillips zum Grunde. Die Abmessungen der Theilungsgestalten einer Varietät aus Finnland stimmen mit denselben sehr nahe überein, und der Charakter der Kombinationen der Krystalle vom Vesuv, welche zwar wegen der Rauheit ihrer Flächen keine Messungen gestatten, entspricht ihnen. Nach den Angaben von Brooke sind die Kombinationen hemiprismatisch, und die von ihm gegebenen Abmessungen weichen von denen von Phillips bedeutend ab. In der Charakteristik ist einiges diesen Bemerkungen zu Folge zu verbessern.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^3 \bar{S}i^2$ = 47,24 Kalk, 52,76 Kieselerde. Stromeier und Rose.

Die untersuchten Varietäten enthalten unbedeutende Quantitäten von Manganoxyd und Eisenoxydul. Vor dem Löthrohre schmilzt der prismatische Augit-Spath an den Kanten zu einem halbklaren farbenlosen Glase, erfordert starkes Feuer zum Schmelzen, und kocht zuweilen etwas auf. Borax löst ihn ziemlich leicht, und in großer Menge zu einem klaren Glase auf.

3. Der prismatische Augit-Spath bricht auf Lagern von Kupfer-Kiesen, mit pyramidalem Kuphon-, hemiprismatischem Augit-Spathe, mit dodekaedrischem Granate und rhomboedrischem

Kalk-Haloide zu Cziklowa im Bannate. Auf Lagern von körnigem Kalksteine kommen sehr ausgezeichnete derbe Varietäten bei Pargas in Finnland vor. Auch findet er sich bei Gökum in Schweden; in den vereinigten Staaten in den Gegenden von New-York, Massachusets und Pennsylvanien; am Castle Hill bei Edinburg in Trappgesteinen; auf Ceylon mit dodekaedrischem Granate im Gneuse; am Capo di Bove bei Rom mit paratomem Augit-Spathe, trapezoidalem Amphigen-Spathe, rhomboedrischem Kalk-Haloide u. s. w. Krystalle der Spezies sind im Bannate und am Vesuv mit dodekaedrischem Granate und und paratomen Augit-Spathe vorgekommen.

Vierzehntes Geschlecht. Almandin-Spath.

1. Rhomboedrischer Almandin-Spath.

Eudialyt. Stromeyer. Eudialyt. v. Leonh. Eudialyte, Jam. Man, Endialyte. Hd. Treat.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 73^\circ 24'$. Weiß.

$a = \sqrt{13,5}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 2$ (z) $= 126^\circ 13'$; $R - 1 = 84^\circ 16'$; R (P); $R + \infty$ (c); $P + \infty$ (u).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . R - 2 . R . P + \infty$. Fig. 223.

2) $R - \infty . R - 2 . R . R + \infty . P + \infty$.

Theilbarkeit. $R - \infty$ deutlich; $R - 2$ weniger deutlich; R und $P + \infty$ selten wahrzunehmende Spuren. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche glatt, doch nicht sehr eben. Bei allen Gestalten von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

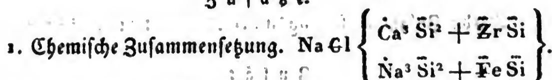
Glasglanz; auf Bruch- und Theilungsflächen geringe Grade. Farbe bräunlichroth. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten . . . undurchsichtig.

Wenig spröde. H. $= 5,0 \ldots 5,5$. Eigenthümliches Gewicht $= 2,84 \ldots 289$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb. Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer Größe, jedoch nicht verschwindend, fest verwachsen.

Zusätze.



1. Chemische Zusammensetzung. $NaCl \left\{ \begin{matrix} \dot{Ca}^3 \bar{\bar{Si}}^2 + \bar{\bar{Zr}}\bar{\bar{Si}} \\ \dot{Na}^3 \bar{\bar{Si}}^2 + \bar{\bar{Fe}}\bar{\bar{Si}} \end{matrix} \right\}$. Berzelius. = 52,4783 Kieselerde; 18,8968 Zirkonerde; 10,1407 Kalk; 13,9248 Natron; 6,8563 Eisenoxyd; 2,5747 Manganoxyd; 1,0343 Salzsäure; 1,8010 Wasser und Verlust nach Stromeyer. In der Formel ist das Manganoxyd nach seinem Oxygengehalte zum Eisenoxyde gerechnet worden.

Der rhomboedrische Almandin-Spath gibt im Glaskolben geglühet etwas Feuchtigkeit. Vor dem Löthrohre schmilzt er auf Kohle zu einem grauen, ins Grüne sich ziehenden Glase. Von Borax wird er leicht zu einem schwach durch Eisen gefärbten klaren Glase aufgelöst.

2. Er findet sich in Grönland zu Kangerdluarsuk auf einem Lager im Gneuse, mit peritomem Augit-, dodekaedrischem Amphigen- und orthotomem Feld-Spathe.

Fünfzehntes Geschlecht. Lasur-Spath.

1. Prismatischer Lasur-Spath.

Lazulit. Wern. Körniger Lazulith. Hausm. Lazulith. v. Leonh. (zum Theil). Prismatic Azure-Spar, first subsp. Jam. Syst. Prismatic Azure-Spar. Man. Prismatic Azure-Spar. Hd. Treat. Lazulite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $\frac{4}{5}P-2$?; $\frac{4}{3}P-2$?; P; $P+\infty$; $\bar{P}r$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P. $P+\infty$.

2) $\frac{4}{5}P-2$. $\frac{4}{3}P-2$. $\bar{P}r$. P. $P+\infty$.

Theilbarkeit. $P+\infty$, unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche glatt. Alle Flächen von gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz. Farbe blau, in verschiedenen, ziemlich reinen Nuanzen. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten ... undurchsichtig.

Spröde. H. = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,056.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, sehr stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 41,81 Phosphorsäure; 35,73 Thonerde; 9,34 Talkerde; 2,10 Kieselerde; 2,64 Eisenprotoxyd; 6,06 Wasser. Fuchs.

Der prismatische Lasur-Spath schwillt vor dem Löthrohre ein wenig auf, bekommt, wo die Hitze am größten ist, ein glasiges Ansehen, schmilzt aber nicht. Mit Borax gibt er ein klares farbenloses Glas.

2. Der prismatische Lasur-Spath bricht auf schmalen Gängen im Thonschiefergebirge in derben Massen, mit rhomboedrischem Quarze und brachytypem Parachros-Baryte verwachsen, und erscheint in den Drusenräumen derselben krystallisirt.

3. Er findet sich ohnweit Werfen in Salzburg, im Schlamming- und Rädelgraben. Es ist noch nicht ausgemacht, daß die Varietäten, welche bei Waldbach in der Herrschaft Vorau in Steiermark, und am Rathhausberge in Salzburg sich finden, zu der gegenwärtigen Spezies gehören.

2. Prismatoidischer Lasur-Spath.

Blauspath. Wern. Splittriger Lazulith. Hausm. Lazulith (zum Theil). v. Leonh. Prismatoidal Azure-Spar, or Blue-Spar. Jam. Syst. and Man. Prismatoidal Azure-Spar. Hd. Treat. Feld-Spath bleu. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen nicht beobachtet.

Theilbarkeit. Nach einer Richtung zuweilen ziemlich deutlich. Auch Spuren nach andern, jene unter schiefen Winkeln schneidenden Richtungen. Im Ganzen von sehr geringer Vollkommenheit. Bruch uneben, splittrig.

Glasglanz; auf den vollkommeneren Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe smalteblau in verschiedenen Nuanzen, theils ins Weiße, theils ins Grüne fallend. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten, zum Theil fast undurchsichtig.

Spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,024, aus dem Freschnitzgraben bei Krieglach.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, zum Theil bedeutender Größe; stark verwachsen. Bruch häufig splittrig.

Zusätze.

1. Der prismatoidische Lasur-Spath besteht aus 43,32 Phosphorsäure; 6,50 Kieselerde, 34,50 Thonerde, 13,56 Talkerde, 0,48 Kalk, 0,80 Eisenoxydul, 0,50 Wasser. Er verliert seine Farbe vor dem Löthrohre, schmilzt aber nicht. Borax löset ihn bei anhaltender Hitze nach und nach auf.

2. Er findet sich in derben Massen, zum Theil von beträchtlicher Größe, seltener in ziemlich großen, doch undeutlichen und unbestimmbaren Krystallen, mit rhomboedrischem Quarze, welcher gewöhnlich mit prismatischem Talk-Glimmer gemengt ist, verwachsen. Die ursprünglichen Lagerstäten desselben sind unbekannt. Man hält sie mit Wahrscheinlichkeit für Lager, oder für unförmliche Massen im Schiefergebirge.

3. Dieser Lasur-Spath wird ohnweit Krieglach in Obersteiermark in einem Thale (dem Freschnitzgraben) gefunden, welches sich in das Mürzthal öffnet. Man trifft daselbst große Blöcke des gemengten Gesteines unter Umständen an, aus welchen man die Nähe der Lagerstäte erkennt. Unter ähnlichen Umständen findet dieses Mineral sich auch am Fuße des Wechsels bei Therenberg in Niederösterreich.

3. Untheilbarer Lasur-Spath.

Untheilbarer Lasur-Spath. H d. Anfgr. Calait. Fischer, Essay sur la Turquoise etc. Mosc. 1816. Dichter Hydrargillit. Hausm. Türkis. v. Leonh. Calaite, or Mineral Turquois. Jam. Syst. and Man. Turquoise. Haüy.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt.
Untheilbar. Bruch muschlig ... uneben.
Glasglanz, geringe Grade. Farbe himmelblau, span-, gras-,

pistazien-, apfelgrün und grünlichgrau. Strich grünlichweiß. Schwach an den Kanten durchscheinend ... undurchsichtig. Nicht sehr spröde. H. = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,830 ... 3,00. Fischer.

Zusätze.

1. Der untheilbare Lasur-Spath besteht aus 43,25 Thonerde, 29,75 Phosphorsäure, 18,00 Wasser, 4,5 Kupferoxyd, 3,5 Eisenoxydul. John; die Varietät aus Persien. Die aus Schlesien ist wenig davon verschieden. Er schmilzt nicht vor dem Löthrohre, wird in der innern Flamme braun, und färbt die Flammenspitze grün. Mit Borax und Phosphorsalz schmilzt er leicht. In Salzsäure ist er unauflöslich.

2. Der untheilbare Lasur-Spath findet sich auf Klüften im Kieselschiefer, und in Geschieben im aufgeschwemmten Lande. Auf ursprünglichen Lagerstäten ist er aus Schlesien und aus dem Voigtlande bekannt. Als Geschiebe kommt er aus Persien und der Bucharei.

3. Er wird geschnitten und polirt als beliebter Schmuckstein verwendet, und ist als solcher unter dem Namen Türkis bekannt.

Sechzehntes Geschlecht. Adiaphan-Spath.

1. Pyramidaler Adiaphan-Spath.

Gehlenit. Fuchs. Schweigg. Journ. XV. Bd. 377. Gehlenit. Wern. Gehlenit. v. Leonh. Gehlenite. Jam. Syst. and Man. Gehlenite. Hd. Treat. Gehlenite. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P unbekannt. Einfache Gestalten. P − ∞; P + ∞.

Theilbarkeit. P − ∞ unvollkommen, doch deutlich. P + ∞ Spuren. Bruch unvollkommen muschlig ... uneben. Oberfläche rauh ... uneben.

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt; geringe Grade. Farbe grau, ins Braune und Grüne geneigt. Strich weiß. An den Kanten durchscheinend, zum Theil sehr schwach.

Nicht sehr spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,029.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $2\dot{C}a^3\dddot{S}i + (\ddot{A}l, \ddot{F}e)\dddot{S}i$ = 35,30 Kalk; 24,80 Thonerde; 6,56 Eisenoxyd; 29,64 Kieselerde; 3,30 Wasser. Der pyramidale Adiaphan-Spath ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, wird aber von Borax, wiewohl schwer, zu einem von Eisen gefärbten Glase aufgelöst. Er gelatinirt in erwärmter Salzsäure.

2. Dieses Mineral ist bisher bloß vom Monzoni-Berge bei Vigo im Fassathale bekannt, wo es sich mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, zuweilen in Begleitung von dodekaedrischem Korunde und pyramidalem Granate, wahrscheinlich auf einem Lager oder in einer unförmlichen Masse von körnigem Kalksteine findet. Der Geschlechtsname Adiaphan-Spath bezieht sich auf die geringere Durchsichtigkeit der Varietäten, der in denselben enthaltenen Arten.

1. Prismatischer Adiaphan-Spath.

Prismatischer Nephrit-Spath. Hd. Anfgr. Saussurit. Hausm. Saussurite. Jam. Syst. and Man. Sunssurite. Hd. Treat. Feldspath tenace. Jade de Saussure. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P unbekannt.

Einfache Gestalten $P + \infty = 124°$ ungefähr.

Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $P + \infty$, deutlich; $\breve{P}r + \infty$, Spuren. Bruch uneben, splittrig.

Perlmutterglanz, auf den Theilungsflächen in den Glasglanz geneigt; Fettglanz auf den Bruch- und Zusammensetzungsflächen. Farbe weiß ins Berggrüne, Grünlichgraue und Aschgraue übergehend. Strich weiß; etwas glänzend. Mehr und weniger an den Kanten durchscheinend.

Spröde, Sehr schwer zu zerbrechen. H. = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,245, einer theilbaren; 3,342, einer dichten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer Größe, bis zum Verschwinden; sehr fest verwachsen. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch splittrig.

Zusätze.

1. Der prismatische Adiaphan-Spath besteht aus 44,00 Kieselerde; 30,00 Thonerde; 4,00 Kalk; 0,25 Kali; 6,00 Natron; 12,50 Eisenoxyd; 0,05 Manganoxyd. Th. v. Saussüre, oder aus 49,00 Kieselerde; 24,00 Thonerde; 10,00 Kalk; 3,75 Talkerde; 5,50 Natron; 6,50 Eisenoxyd. Klaproth. Er schmilzt schwierig für sich zu einem etwas blasigen Glase und gibt mit Borax ein klares Glas.

2. Der prismatische Adiaphan-Spath bildet mit paratomem und hemiprismatischem Augit-Spathe (nämlich mit dem sogenannten Smaragdite) eigenthümliche Gemenge, welche sich als unförmliche Massen in verschiedenen Gebirgen finden, und mit den Namen Gabbro und Euphotid belegt worden sind. Bedeutende Massen dieser Gesteine finden sich am Monte Rosa, am Bachergebirge in Untersteiermark, bei Wurlitz im Baireuthischen; auf Korsika. Blöcke und Geschiebe derselben kommen am Genfersee vor.

3. Einige der Varietäten dieser Gesteine werden geschliffen, zu Vasen, Dosen, Tischplatten u. dgl. verarbeitet, und sind in Italien unter dem Namen Verde di Corsica bekannt.

3. Untheilbarer Adiaphan-Spath.

Untheilbarer Nephrit-Spath. Hd. Nephrit. Wern. Nephrit. Hausm. Nephrite. v. Leonh. Jam. Syst. and Man. Nephrite. Hd. Treat. Jade. Haüy.

Grundgestalt, einfache und symmetrische Gestalten, und Theilbarkeit unbekannt.

Fettglanz, schimmernd . . . matt. Farbe grün, zumal lauchgrün, ins Grasgrüne, übrigens ins Graue und Weiße verlaufend. Strich weiß, etwas glänzend. Durchscheinend, an den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Schwer zersprengbar H. = 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,9 . . . 3,05.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, verschwindend. Bruch ausgezeichnet splittrig, in einigen Varietäten im Großen schiefrig.

Zusätze.

1. Der untheilbare Adiaphan-Spath enthält 50,50 Kieselerde; 31,00 Talkerde; 10,00 Thonerde; 5,50 Eisenoxyd; 0,05 Chromoxyd; 2,75 Wasser. Kastner. Vor dem Löthrohre wird er Anfangs weiß, schmilzt dann aber bei anhaltendem Feuer zu einem graulichweißen Email.

2. Ueber die ursprüngliche Lagerstäte dieses Minerales ist Nichts bekannt. Man erhält es meistens geschliffen. Ein großes Stück hat sich einzeln im aufgeschwemmten Lande der Alaunerdegruben zu Schwemmsal bei Leipzig gefunden. Einige Abänderungen sind unter dem Namen Beilstein bekannt; jedoch gehören nicht alle so genannten Mineralien hieher. Ausgezeichnete Varietäten kommen aus China, Indien, vom Amazonenflusse, weßwegen sie auch Amazonenstein genannt werden, auch von Tavai Punamu, einer südlich von Neu Seeland gelegenen Insel, und haben daher den Namen Punamustein erhalten.

3. Der untheilbare Adiaphan-Spath wird im Oriente zu Säbelgriffen, Dosen, Amuletten und Talismanen verarbeitet, und die Varietäten von schiefrigem Bruche dienen den Einwohnern der Südsee-Inseln als Waffen.

Zehnte Ordnung. Gemmen.

Erstes Geschlecht. Andalusit.

1. Prismatischer Andalusit.

Andalusit. Wern. Andalusit. Hausm. Andalusit. v. Leonh. Prismatic Andalusite first subsp. Jam. Syst. and Man. Prismatic Andalusite. Hd. Treat. Feld-Spath apyre. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 120° 27′; 118° 39′; 90° 47′. v. Leonhard.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2}:\sqrt{1,8947}.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty$ (P); $P+\infty$ $(M) = 91° 33′$; $\breve{P}r$ $(l) = 109° 28′$; $\bar{P}r = 108° 0′$; $\bar{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . P+\infty$.

2) $\breve{P}r . P+\infty$.

3) $P-\infty . \breve{P}r . P+\infty$. Fig. 3.

4) $\breve{P}r . \bar{P}r . P+\infty . \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P+\infty$ deutlich: oft Glimmerblättchen auf den Theilungsflächen; $\bar{P}r+\infty$ glatter, glänzender, doch unterbrochen und schwer zu erhalten. Spuren nach $\breve{P}r$; kaum zu bemerkende nach $\breve{P}r+\infty$. Bruch uneben. Oberfläche uneben und rauh, selten glatt. Gewöhnlich mit Glimmerblättchen bedeckt.

Glasglanz, geringe Grade. Farbe fleischroth . . . perlgrau, aschgrau . . . violblau, wenig lebhaft. Strich weiß. Durchscheinend, oft nur an den Kanten.

Härte = 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,104 einer theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke undeutlich körnig und stänglich.

Zusätze.

1. Mit dem prismatischen Andalusite wird oft ein Mineral verwechselt, welches zwar die Krystallgestalten desselben, aber keine seiner übrigen Eigenschaften besitzt. Die Härte dieses Minerales ist = 5,0; das eigenthümliche Gewicht = 3,5 . . . 3,6. Die Krystalle desselben sind sogar zusammengesetzt, und scheinen Pseudomorphosen nach Gestalten des prismatischen Andalusites zu seyn. Sie bestehen meistens aus einem körnigen und verworren stänglichen Gemenge, worin sich oft Parthieen von prismatischem Disthen-Spath, von rhomboedrischem Quarze, zuweilen auch von einer Varietät eines Talk-Glimmers erkennen lassen.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{A}l$, $\dddot{S}i$ = 60,5 Thonerde, 36,5 Kieselerde, 4,0 Eisenoxyd. Bucholz.

Der prismatische Andalusit ist vor dem Löthrohre für sich nicht schmelzbar, erhält aber weiße Flecken. Borax löst ihn schwer zu einem klaren Glase auf, von Kobaltauflösung wird er blau gefärbt.

Das Mineral unterliegt einer eigenthümlichen Zersetzung, wobei die Masse specksteinähnlich wird, die Gestalt aber unverändert bleibt. Oft findet man Krystalle, welche im Innern noch einen Kern der unveränderten Substanz enthalten. Mit der allmählichen Zerstörung verschwindet auch die regelmäßige Struktur zuletzt gänzlich.

3. Der prismatische Andalusit findet sich theils und meistens in eingewachsenen Krystallen im Glimmerschiefer, theils in aufgewachsenen Krystallen in den Drusenräumen eines Gesteines, welches wahrscheinlich Lager oder Nester im Granit- oder Schiefergebirge bildet. Die gewöhnlichsten Begleiter sind rhomboedrischer Quarz, seltener dodekaedrischer Granat oder rhomboedrischer Serpentin.

4. Die zuerst bekannt gewordenen Varietäten aus Andalusien erhielten den Namen, welchen die Spezies jetzt führt. Seitdem sind sehr ausgezeichnete Varietäten derselben von vielen Fundorten bekannt worden, namentlich von Lisenz in Tyrol, von Herzogau und Lahmerwinkel in Bayern, von Kaplitz und von Albenreuth in Böhmen, aus den Gegenden von Iglau, Goldenstein und Winkelsdorf in Mähren, von Landeck und Freiwaldau in Schlesien, von Bräunsdorf und Penig in Sachsen, ferner von Elba, aus England, Schottland, Irland und aus Nord-Amerika.

Zweites Geschlecht. Korund.

1. Dodekaedrischer Korund.

Spinel (mit Ausnahme des Salamsteines). Zeilanit. Wern. Spinel. Pleonast. Hausm. Spinell. v. Leonh. Octahedral Corundum, second and third subsp. Jam. Syst. Dodecahedral Corundum. Man. Dodecahedral Corundum. Hd. Traité. Spinelle. Pléonaste. Haüy. Traité. Alumine magnesiée ou Spinelle (mit Ausnahme des Spin. zincifère). Haüy. Traité. 2de Edit.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{O}$ (P); $\dot{D}$ (o); B 1; C 2 (y).
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) O. D.
2) O. D. C 2. Fig. 203.
3) O. D. B 1. C 2.

Unregelmäßige Gestalten. Körner; Geschiebe. Theilbarkeit. Oktaeder, schwierig. Bruch muschlig. Oberfläche glatt, besonders die Flächen des Oktaeders; die Flächen des Dodekaeders und der Ikositetraeder zuweilen parallel den Kombinationskanten mit dem Oktaeder gestreift.

Glasglanz. Farbe roth, ins Blaue und Grüne, auch ins Gelbe, Braune und Schwarze verlaufend; ausgezeichnet karminroth, violblau, pflaumenblau, sammetschwarz. Lichte Abänderungen gehen ins Weiße über. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend, bei sehr dunklen Farben bloß an den Kanten, bei schwarzer Farbe undurchsichtig.

Spröde. H. = 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,523 einer durchsichtigen Varietät, zwischen koschenille- und karminroth; 3,77 . . . 3,80 einer schwarzen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 190. Zuweilen wiederholt sich die Zusammensetzung in einigen Flächen des Oktaeders. Derb, Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\ddot{A}l^2$; die schwarzen

Abänderungen ($\dot{F}e$, $\dot{M}g$) Al^2. Bestandtheile. a) blaue Varietät von Åcker in Schweden; b) rothe Varietäten (Klaproth); schwarze Varietäten (Deskotils); schwarze Varietäten von der Iserwiese (Abich).

	a.	b.	c.	d.
Thonerde	72,25	74,50	68,00	59,66
Kieselerde	5,45	15,50	2,00	1,79
Talkerde	14,63	8,25	12,00	17,70
Eisenoxydul	4,26	1,50	16,00	19,29
Kalk	0,00	0,75	0,00	0,00
Chromoxydul	0,00	0,00	0,00	0,73

Die rothen Abänderungen werden in der Hitze schwarz und undurchsichtig, beim Abkühlen grün, dann farbenlos und endlich wieder roth; die schwarzen Abänderungen werden in strenger Hitze blau. Uebrigens sind sämmtliche Varietäten für sich unschmelzbar, schmelzen aber mit Borax, obwohl schwierig, zu einem, nach Maßgabe des Eisengehaltes gefärbten Glase. Durch Reiben werden sie positiv elektrisch.

2. Die verschiedenen Varietäten des dodekaedrischen Korundes finden sich theils, obwohl selten, auf ihrer ursprünglichen Lagerstäte, theils und häufiger als Geschiebe sekundärer Lagerstäten des sogenannten aufgeschwemmten Landes. Einige Varietäten finden sich auch auf den Auswürflingen des Vesuv's. Die Gebirgsgesteine, in welchen bis jetzt Abänderungen dieser Spezies, meistens in eingewachsenen Krystallen gefunden worden, sind körniger Kalkstein, Serpentin, und einigen Nachrichten zu Folge, Gneus. Aufgewachsene Krystalle kommen, jedoch selten, auf Klüften im Grünsteine vor. Auf sekundären Lagerstäten sind die Begleiter derselben verschiedene Varietäten anderer Gemmen; im Kalksteine zum Theil hemiprismatischer Chrysolith und Talk-Glimmer, zum Theil pyramidaler Adiaphan-Spath, und auf den Auswürflingen des Vesuvs fast stets paratomer Augit-Spath.

3. Die meisten, besonders die gefärbten Abänderungen kommen von Ceylon, wo sie sich im sogenannten aufgeschwemmten Lande, zum Theil auch eingewachsen finden. Blaue Varietäten

kennt man im Kalksteine von Acker in Südermannland, von Rohletå, Lojü Soken in Finnland, und von Straskau in Mähren. Die schwarzen Varietäten (Pleonast, Zeilanit genannt) finden sich gleichfalls auf Ceylon, in Geschieben und abgerundeten Krystallen in Böhmen auf der Iserwiese und auf den Lagerstäten des hexaedrischen Granates; ferner in der Gegend von Montpellier; aufgewachsen und eingewachsen am Monzoniberge in Tyrol, und in sehr ansehnlichen Krystallen zu Warwik in New York.

4. Die reinen und schön gefärbten Abänderungen werden zu Schmuck verarbeitet, und als Edelsteine sehr geschätzt; sie sind bei den Juwelierern unter dem Namen Ballas-Rubin (Rubis balais) bekannt. Auch die ganz schwarzen Varietäten werden zu Trauerschmuck verwendet.

2. Oktaedrischer Korund.

Automolit. Wern. Gahnit. Hausm. Gahnit. v. Leonh. Octahedral Corundum first subsp. Jam. Syst. Octahedral Corundum, or Automalite. Man. Octahedral Corundum. Hd. Treat. Spinelle zincifère. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalt. $\dot{O}$.

Theilbarkeit. Oktaeder, leicht zu erhalten. Bruch muschlig. Oberfläche rauh, oft mit Glimmerblättchen, zuweilen mit dodekaedrischer Granat-Blende überzogen.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe schmutzig grün, ins Schwarze und Blaue fallend. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten . . . fast undurchsichtig.

Spröde. H. = 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,232.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 190. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{M}g, \dot{Z}n, \dot{F}e) \ddot{A}l$.

	Varietäten aus Schweden;	aus Amerika:
Kieselerde . . .	3,84	1,22
Thonerde . . .	55,41	57,09
Talkerde	5,25	2,22
Eisenoxydul . . .	5,85	4,55
Zinkoxyd	30,02	34,80

Abich. Für sich, auch beinahe mit Borax und Phosphorsalz, ist der oktaedrische Korund unschmelzbar. Mit Soda sintert er zu einer dunklen Schlacke zusammen, welche mit neuem Zusatze des Schmelzmittels auf der Kohle vor dem Löthrohre behandelt, einen Ring von Zinkoxyd um die Kohle gibt.

2. Der oktaedrische Korund findet sich eingewachsen in Talkschiefer, von hexaedrischem Blei-Glanze und dodekaedrischer Granat-Blende begleitet, mit hemiprismatischem Melan-Erze und dodekaedrischem Granate, bei Fahlun, auch bei Broddbo unweit Fahlun, und in körnigen Varietäten mit rhomboedrischem Quarze, im Groß-Tuna Kirchspiele in Dalarne in Schweden; mit paratomem Augit-Spathe, rhomboedrischem Quarze und rhomboedrischem Kalk-Haloide aber zu Franklin in New Jersey in Nordamerika.

3. Rhomboedrischer Korund.

Saphir, mit Inbegriff des Salamsteines. Schmirgel. Korund. Demantspath. Wern. Korund. Hausm. Korund. v. Leonh. Rhombohedral Corundum. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Corundum. Hd. Treat. Télésie. Corindon. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 86° 6′.

a = $\sqrt{5,5609}$. Reflexions-Goniometer.

Einfache Gestalten. R − ∞ (*o*); R (*P*); R + 1 (*a*) = 68° 45′; P + 1 (*r*) = 128° 3′, 112° 18′; P + 2 (*b*) = 122° 22′, 149° 12′; P + 3 (*e*) = 120° 37′, 164° 20′; $\frac{1}{2}$P + 1 = 136° 47′, 94° 53′; $\frac{2}{3}$P + 1 (*c*) = 126° 16′, 129° 52′; $\frac{3}{4}$P + 2 = 124° 1′, 139° 40′; $\frac{3}{4}$P + 3 (*l*) = 121° 5′, 159° 11′; $\frac{3}{4}$P + 4 = 120° 17′, 169° 30′; R + ∞; P + ∞ (*s*); $(P + \infty)^5$ = 133° 10′ 25″, 166° 49′ 35″.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R − ∞. R.

2) R — ∞ . P + ∞.
3) R — ∞ . R . P + ∞.
4) R — ∞ . R . P + 1 . P + ∞. Fig. 170.
5) P + 1 . R + 1 . P + 2 . P + ∞. Fig. 171.
6) R — ∞ . $\frac{7}{6}$P + 1 . $\frac{5}{4}$P + 3 . P + 3 . P + ∞. Fig. 172.

Unregelmäßige Gestalten: Körner.

Theilbarkeit. R, R — ∞, in mehreren Varietäten vollkommen, doch unterbrochen. Die Flächen R sind oft bloße Zusammensetzungsflächen. Die Theilungsflächen parallel ihren Durchschnitten gestreift. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. R — ∞ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R; so auch zuweilen P + ∞. Die gleichkantigen Pyramiden, nebst P + ∞, zum Theil sehr stark, horizontal gestreift.

Glasglanz. R — ∞ in einigen Abänderungen Perlmutterglanz. Farbe blau, roth, grün, gelb, braun, grau und weiß. Einige blaue, rothe und gelbe ungemein lebhaft und von großer Schönheit. Zuweilen verschiedene Farben an einem Individuo, als blau und roth, blau und weiß, roth und weiß. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten. Opalisirender, zum Theil sechsstrahliger Lichtschein, in der Richtung der Axe. Zuweilen bei durchfallendem Lichte in der Richtung der Axe grün, in der Richtung senkrecht auf die Axe blau.

Härte = 9,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,979 einer blauen, = 3,909 einer rothen durchsichtigen, = 3,921 einer braunen, 3,942 einer grünen wenig durchscheinenden Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Regelmäßige Zusammensetzung parallel einer oder mehreren Flächen von R, oft in parallelen Lagen wiederholt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\text{A}}$l, in den reinsten durchsichtigen Abänderungen reine Thonerde mit 1. p. C. Eisenoxyd

als färbenden Bestandtheil, und 0,5 Kalk. Klaproth. Die braunen, fast undurchsichtigen, Korund genannten Varietäten, enthalten nach eben demselben 89,50 Thonerde, 5,50 Kieselerde, 1,25 Eisenoxyd; die unter dem Namen Schmirgel bekannten, körnig zusammengesetzten Varietaten, nach Tennant 86,00 Thonerde, 3,00 Kieselerde, 4,00 Eisenoxyd. Der rhomboedrische Korund ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, so auch mit Soda. Borax löset ihn schwer, doch vollkommen auf; Phosphorsalz nur, wenn er gepulvert ist. Kobaltauflösung färbt das Pulver schön blau. Säuren wirken nicht auf ihn.

2. Die meisten einfachen Varietäten, Krystalle, Körner und Geschiebe finden sich, wie viele der ersten Spezies dieses Geschlechtes, und gewöhnlich in Gesellschaft derselben in dem sogenannten Edelstein führenden Kiese der Diluvialformationen, und, aus diesen herrstammend, im Sande der Flüsse. Namentlich sind die durchsichtigeren, Saphir und Salamstein genannten Varietäten, fast bloß von solchen Lagerstäten bekannt. Eingewachsene Krystalle, meistens von grauen und braunen Farben, und geringen Graden der Durchsichtigkeit, Korund genannt, finden sich in glimmerlosen Abänderungen von Granite, auf Lagern von oktaedrischem Eisen-Erze; andere von blauen und rothen Farben, auf Lagern von körnigem Kalksteine mit hemiprismatischem Augit-Spathe, und im Dolomite. Auch aus dem Basalte sind eingewachsene Körner, obwohl als Seltenheiten, bekannt. Derbe und undeutlich krystallisirte, theils theilbare, theils nach den Flächen von R zusammengesetzte Varietäten von lichtgrauen Farben, kommen in quarzlosem Granite mit Fibrolite vor. Die zusammengesetzten Varietäten, Schmirgel, so weit ihr Vorkommen bekannt ist, brechen auf einem Lager von Talkschiefer im Glimmerschiefergebirge.

3. Die ausgezeichnetesten Varietäten der Spezies kommen aus Ostindien, und die durchsichtigeren, Saphir genannt, hauptsächlich von den Capelanbergen, unweit Sirian, einer Stadt auf Ceylon. Sehr schöne Varietäten, meistens dunkelblaue, abgerundete kleine Krystalle und Geschiebe, kommen auf der Iserwiese in Böhmen, von noch geringerer Größe bei Podsedlitz mit hexaedrischem Granate, bei Hohenstein in Sachsen und bei Puy in Frankreich vor. Der Korund findet sich im Carnatik und im Gouverne-

ment Madras in Ostindien; in den Goldwäschen von Natoust am Ural unter Geschieben eines feinkörnigen Feldspathgesteines, im Granite bei Miask am Ural und in Piemont, und in oktaedrischem Eisen-Erze zu Gellivara in Lappland. Der Demantspath in der Nachbarschaft von Kanton in China und auf der Küste von Malabar: andere Varietäten am St. Gotthardt, im Chamounythale in Savoyen, zu Newton in New Jersey, in Maryland und Konnektikut... im Basalte zu Niedermendig am Rheine. Der Schmirgel bricht am Ochsenkopfe bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge, ist hier von dunkelblauer, ins Graue fallender Farbe, und nähert sich, wenn die Individuen einige Größe erlangen, in mehreren seiner Eigenschaften dem blauen Korunde. Auf Naxos und anderen griechischen Inseln, auch bei Smirna liegt er in losen Blöcken, gemengt mit anderen Mineralien.

4. Die reinen, durchsichtigen und schön gefärbten Abänderungen des rhomboedrischen Korundes werden nach Maßgabe dieser Eigenschaften, als Edelsteine sehr geschätzt. Die rothen, als die kostbarsten, sind unter der Benennung des orientalischen Rubines; die grünen, des orientalischen Smaragdes; die violblauen des orientalischen Amethystes; die gelben des orientalischen Topases; und die blauen, des orientalischen Saphires bekannt. Saphire, welche rundlich geschliffen, sternförmig opalisiren, heißen Sternsaphire, Sternsteine oder Asterien. Die Varietäten dieser Spezies sind es insbesondere, welche zu Zapfenlagern in Uhrwerken verwendet werden. Des Demantspathes, des Korundes und des Schmirgels, besonders der beiden erstgenannten Varietäten, bedient man sich zum Schleifen der Edelsteine, zum Poliren des Stahles und selbst des Demantes, und der Demantspath hat davon seinen Namen erhalten. Doch stehen sie hierin dem Demantbord weit nach. Der Schmirgel liefert ein auch sonst häufig angewendetes Schleifpulver.

4. Prismatischer Korund.

Krisoberil. Wern. Chrysoberyll. Hausm. Chrysoberyll. v. Leonh. Prismatic Corundum or Crysoberyl. Jam. Syst. and Man. Prismatic Corundum. Hd. Treat. Cymophane. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 139° 53'$; $86° 16'$; $107° 29'$. Reflexions-Gonyometer.

$a:b:c = 1 : \sqrt{2,9731} : \sqrt{0,6567}$.

Einfache Gestalten. $P\ (o)$; $P + \infty = 128^\circ\ 35'$; $(\breve{P})^3\ (n)$; $(\breve{P} + \infty)^2\ (z) = 93^\circ\ 33'$; $(\breve{P} + \infty)^3\ (s) = 70^\circ\ 41'$; $\breve{P}r\ (i) = 119^\circ\ 46'$; $\breve{P}r + \infty\ (T)$; $\bar{P}r\ (K) = 78^\circ\ 2'$; $\bar{P}r + \infty\ (M)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r\ .\ \breve{P}r + \infty\ .\ \bar{P}r + \infty$.

2) $\breve{P}r\ .\ P\ .\ (\breve{P} + \infty)^2\ .\ \breve{P}r + \infty\ .\ \bar{P}r + \infty$.

3) $\breve{P}r\ .\ P\ .\ (\breve{P} + \infty)^3\ .\ \breve{P}r + \infty\ .\ \bar{P}r + \infty$. Fig. 37.

4) $\breve{P}r\ .\ P\ .\ (\breve{P})^3\ .\ (\breve{P} + \infty)^3\ .\ \breve{P}r + \infty\ .\ \bar{P}r + \infty$.

Unregelmäßige Gestalten. Körner. Geschiebe.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$. Nicht sehr vollkommen, doch ersteres etwas deutlicher. Höchst schwache Spuren nach $P - \infty$. Bruch muschlig. Oberfläche. Die vertikalen Flächen, besonders $\bar{P}r + \infty$, parallel ihren Kombinationskanten gestreift, die übrigen meistens glatt und glänzend. $\breve{P}r$ zum Theil etwas rauh.

Glasglanz. Farbe spargelgrün, zuweilen ins Grünlichweiße, zuweilen ins Olivengrüne und Gelblichgraue fallend. Strich weiß. Durchsichtig ... halbdurchsichtig. Blaulicher Lichtschein auf $\breve{P}r$ und $\breve{P}r + \infty$.

Härte = 8,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,754 einer durchsichtigen spargelgrünen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer der scharfen Axenkanten von P; Umdrehungsaxe derselben parallel. Die Zusammensetzung wiederholt sich an allen Axenkanten, ohngefähr wie I. Fig. 229, und ist leicht an der vertikalen Streifung der Flächen $\bar{P}r + \infty$ zu erkennen, welche in eine Ebene fallen. Diese Zusammensetzung kommt sehr häufig vor.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{A}l^4\ \dddot{S}i + 2\ \dddot{B}e\ \dddot{A}l^3$. Berzelius. Besteht nach Seyberts Analyse aus 68,666 Thonerde, 5,999 Kieselerde, 16,000 Glycinerde, 4,733 Eisenoxyd,

2,666 Titanoxyd, 0,666 Wasser, in einer Varietät aus Brasilien; aus 73,60 Thonerde, 4,00 Kieselerde, 15,8 Glyzinerde, 3,38 Eisenoxyd, 1,00 Titanoxyd, 0,40 Wasser, in eine Varietät von Haddam. Der prismatische Korund ist für sich unschmelzbar. Von Borax wird er langsam zu einem klaren Glase aufgelöset. Das Pulver wird von Kobaltauflösung schön blau gefärbt.

2. Die bekannten Lagerstäte dieses Minerales sind das Granit- und Schiefergebirge. Es findet sich mit dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Turmaline und dirhomboedrischem Smaragde im Gneuse und im Schriftgranite zu Haddam in Connecticut und bei Saratoga in New York; mit dodekaedrischem Granate in dem sogenannten Faserkiesel, einem aus dem Gneusgebirge herrührendem Minerale, bei Petersdorf unweit Wiesenberg in Mähren. Auf sekundären Lagerstäten findet der prismatische Korund sich im Sande der Flüsse, in Begleitung von mehreren Gemmen auf Ceylon; mit oktaedrischem Demante, prismatischem Topase . . . im Rio Piauhi und Rio Americanas in Brasilien. Auch aus Sibirien sind krystallisirte Abänderungen bekannt.

3. Der prismatische Korund wird als Edelstein verwendet, hat aber keinen hohen Werth. Diejenigen Varietäten, welche den blaulichen Lichtschein besitzen, werden am meisten geschätzt.

Drittes Geschlecht. Demant.

1. Oktaedrischer Demant.

Demant. Wern. Demant. Hausm. Diamant. v. Leonh. Octahedral, or Common Diamond. Jam. Syst. Octahedral Diamond. Man. Octahedral Diamond. Hd. Treat. Diamant. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einf. Gest. H; $\dot{O}$; $\pm\frac{O}{2}$; $\dot{D}$; $\dot{A}n$; $\dot{B}n$; $\pm\frac{\dot{B}n}{2}$; $\dot{T}n$; $\pm\frac{\dot{T}'n}{2}$.

Charakter der Kombinationen: Tessularisch, und semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1. H. D.

2) O. D.

3) $\frac{O}{2}$. $+\frac{T'n}{2}$.

4) $\frac{O}{2}$. — $\frac{\frac{T'n}{2}}{}$.

5) $\frac{O}{2}$. D . $\frac{T'n}{2}$.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Oktaeder, sehr vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. Oktaeder und Dodekaeder gestreift, parallel ihren Kombinationskanten, oft auch glatt; das Dodekaeder zuweilen rauh und gekrümmt; die Ikositetraeder, sowohl in vollflächigen Gestalten und Hälften, als auch in ihren Kombinationen, und die Tetrakontaoktaeder, gekrümmt, und deßhalb ihrer Varietät nach nicht bestimmbar. Die Flächen der letzteren glatt. Körner rauh und gekrümmt.

Demantglanz, am lebhaftesten auf den Flächen des Oktaeders, als Krystall- und als Theilungsgestalt. Farbe weiß, herrschend. Ueberdieß verschiedene Nuanzen von Blau, Roth, Gelb, Grün, Braun, Grau und selbst Schwarz. Meistens, die letztern ausgenommen, lichte und blaß. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend: bei sehr dunklen Farben nur an den Kanten. Geschliffen ausgezeichnet lebhaftes Farbenspiel

Härte 10,0. Eigenthümliches Gewicht 3,520, einer weißen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

1. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen oft in der Richtung der Umdrehungsaxe verkürzt, wodurch sie das Ansehen von rhomboedrischen Gestalten erhalten [1]).

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Reines Carbon. Der oktaedrische Demant verbrennt vollständig unter dem Zutritte von Oxy-

---

[1]) Erscheinungen, wie die im Grundrisse, S. 352 Note, und im ersten Theile dieser Anfangsgründe S. 260 angeführten, können aus den am letztern Orte angegebenen Gründen, nicht unter die regelmäßigen Zusammensetzungen gezählt werden, sondern es sind wirkliche Individuen.

gen, bei ungefähr 14° Wedgwood. Das Produkt der Verbrennung ist reine Kohlensäure. Kein Reagens wirkt auf ihn. Er leitet die Elektrizität nicht, und leuchtet im Dunklen, wenn er eine Zeit lang dem Sonnenlichte ausgesetzt gewesen.

2. Das Gestein, in welchem der oktaedrische Demant ursprünglich entstanden, ist nicht bekannt. Die Lagerstäten, in welchen derselbe bisher aufgefunden worden, sind sämmtlich sekundärer Entstehung, und bestehen theils aus losen, meistens abgerundeten, Fragmenten von Gebirgsgesteinen und Mineralien, theils aus ebendergleichen, durch ein eisenschüssiges Bindemittel zu einem Sandsteine, oder einer Art von Breccie zusammen gekittet, welche in Brasilien Cascalhao genannt wird, und in welcher, als Gemengtheile, Quarz, eine eigenthümliche Varietät von Glimmerschiefer (Itakolumit genannt), Talkschiefer, Thonschiefer, Jaspis, Brauneisenstein ... zu erkennen sind. Die Varietäten des oktaedrischen Demantes finden sich theils in dem bezeichneten Sandsteine, häufiger aber im losen Sande, nahe unter der Dammerde und im Sande der Flüsse. In seiner Begleitung kommen andere Gemmen, auch Erze und Metalle, als der prismatische Korund, der dodekaedrische Granat, das pyramidale Titan-Erz und Körner von hexaedrischem Golde u. s. w. vor.

3. Der oktaedrische Demant findet sich in Ostindien, wo man ihn am frühesten gekannt hat, in Brasilien und am Ural. In Indien erstrecken sich die Diamantengruben durch einen großen Theil des Landes von Bengalen bis zum Cap Comorin, und die wichtigsten befinden sich zwischen Golconda und Masulipatam, an der Gebirgskette Nalla Malla längs den Ufern der Flüsse Kistna und Pennar. Auch die Halbinsel Malakka und die Insel Borneo liefern Diamanten. In Brasilien finden sie sich im Distrikte von Serro do Frio in der Provinz Minas Geraes, im Riacho Fundo, wo sie zuerst entdeckt wurden, im Rio do Peixo, Rio Inquitinhonha, Rio Pardo und in der Terra de Santo Antonio. Unter ähnlichen Verhältnissen, wie in Brasilien, wurde der oktaedrische Demant in der neuesten Zeit auch am Ural im Sande des Baches Podulenka und im Adolphskoi Thale, südwestlich von Nishnei-Tura entdeckt. Auch in der Provinz Konstantine in der Regent-

schaft von Algier soll sich dieses merkwürdige Mineral gefunden haben.

4. Der oktaedrische Demant ist der kostbarste aller Edelsteine, und dient vornehmlich zum Schmucke. Individuen von einiger Größe, besonders wenn sie rein sind, erhalten einen hohen Werth. Er ist aber auch von anderem Gebrauche, und wird zum Glasschneiden, zum Graviren, zum Durchbohren anderer Gemmen, so wie sein Pulver, Demantbord genannt, zum Schleifen und Poliren des oktaedrischen Demantes selbst, des rhomboedrischen Corundes und anderer harter Gemmen angewendet. Auch hat man ihn als Linse geschliffen bei Mikroskopen gebraucht.

Viertes Geschlecht. Topas.

1. Prismatischer Topas.

Topas. Phisalit. Picnit, oder schörlartiger Berll. Wern. Topas. Hausm. Topas. v. Leonh. Prismatic Topaz. Jam. Syst. and Man. Prismatic Topaz. Hd. Treat. Alumine fluatée siliceuse, ou Topaze. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 141^\circ 7'$; $101^\circ 52'$; $90^\circ 55'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{4{,}440}:\sqrt{1{,}238}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (P); $P - 1 = 155^\circ 37'$, $132^\circ 46'$, $53^\circ 52'$; $\frac{4}{5} P - 1$ $(s) = 149^\circ 38'$, $120^\circ 32'$, $68^\circ 14'$; P (o); $P + 1$ $(k) = 130^\circ 27'$, $74^\circ 39'$, $127^\circ 36'$; $P + \infty$ $(M) = 124^\circ 19'$; $(\frac{4}{3} \breve{P} - 1)^2$ $(x) = 123^\circ 1'$, $126^\circ 18'$, $82^\circ 8'$; $(\breve{P} + \infty)^2$ $(l) = 86^\circ 52'$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$ $(g) = 103^\circ 14'$; $(\breve{P} + \infty)^3$ $(u) = 64^\circ 31'$; $\breve{P}r + 1$ $(n) = 92^\circ 59'$; $\breve{P}r + 2$ $(y) = 55^\circ 34'$; $\breve{P}r + \infty$ (r); $\bar{P}r + 1$ $(i) = 58^\circ 11'$; $\bar{P}r + \infty$ (f).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch, zuweilen an den entgegengesetzten Enden von verschiedener Bildung.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$.

2) $\breve{P}r + 2 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$ —— $[P - \infty; P; (\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}; (\breve{P} + \infty)^3$ (*) $. \breve{P}r + \infty]$. Fig. 48.

3) $P . \breve{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$.

4) $P . \breve{P}r + 1 . \bar{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$.

5) $P - 1 . \frac{4}{3}P - 1 . (\frac{4}{3}\breve{P} - 1)^2 . P . \breve{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$.

6) $P - \infty . \frac{4}{3}P - 1 . P . \breve{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2$ — $[(\frac{4}{3}\breve{P} - 1)^2 (*); \breve{P}r + 2 (*)]$. Fig. 49.

7) $(\frac{4}{3}\breve{P} - 1)^2 . P . \breve{P}r + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + 1 . P$. Fig. 50.

8) $P - \infty . \frac{4}{3}P - 1 . P . P + 1 . \breve{P}r + 1 . \breve{P}r + 2 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} . (\breve{P} + \infty)^2 . (\breve{P} + \infty)^3 . \breve{P}r + \infty$. I. Fig. 155.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen. $\breve{P}r + 1$, $\bar{P}r + 1$ unvollkommen. Spuren von $P + \infty$ und von $(\breve{P} + \infty)^2$, besonders in den Varietäten aus Schottland. Bruch muschlig, klein und mehr und weniger vollkommen . . . uneben. Oberfläche. $P - \infty$ rauh, zuweilen den Kombinationskanten mit $(\breve{P} + \infty)^2$ parallel gestreift. Die vertikalen Prismen stets ihren Kombinationskanten parallel, zum Theil stark gestreift. Die Orthotype und horizontalen Prismen glatt.

Glasglanz. Farbe weiß, gelb, grün, blau; mannigfaltige, doch lichte Nuanzen. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten.

Härte = 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,499 einer durchsichtigen krystallisirten Varietät; = 3,494 der stänglichen Zusammensetzungsstücke des sogenannten Pycnits.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, zum Theil nicht sehr fest verwachsen; Zusammensetzungsfläche rauh. Stänglich, dünn, gerade, theils gleich-, theils aus einander laufend, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche der Länge nach unregelmäßig gestreift. Plattenförmige Gestalten, Zusammensetzungsstücke stänglich. Selten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\bar{A}}l\,Al\,F^3 + 3\,\ddot{\bar{A}}l\,\bar{\bar{S}}i$. Die Bestandtheile verschiedener Varietäten, und zwar: a) einer blaß weingelben durchsichtigen, b) einer grünlichweißen wenig durchscheinenden, c) einer stänglich zusammengesetzten, sind nach Berzelius

	a	b	c
Thonerde	57,45	57,74	51,00
Kieselerde	34,24	34,36	38,43
Flußsäure . . .	7,75	7,77	8,84

Der prismatische Topas ist auf der Kohle vor dem Löthrohre unschmelzbar. Dunkelgelbe Varietäten werden bei gelindem Feuer blaß rosenroth, blaßgelbe weiß, behalten aber ihre Durchsichtigkeit. Bei sehr starkem Feuer überziehen sich die Krystall-, doch nicht die Theilungsflächen mit kleinen Blasen, welche sogleich zerspringen. Von Borax wird er langsam zu einem klaren Glase aufgelöset. Sein Pulver färbt Veilchensaft grün. Er wird durch Erwärmung polarisch elektrisch.

2. Der prismatische Topas findet sich eingemengt in Gebirgsgesteinen, vornehmlich im Granite und in dem sogenannten Topasfelse, in dessen Drusenräumen er nebst rhomboedrischem Turmaline in aufgewachsenen Krystallen erscheint; in lagerartigen Massen, theils mit hemiprismatischem Talk-Glimmer und rhomboedrischem Quarze verwachsen, derb und stänglich zusammengesetzt (der sogenannte Picnit), theils mit prismatischem Feld-Spathe, rhomboedrischem Quarze u. s. w. gemengt (die Phisalit genannten, wenig durchscheinenden, meistens grünlichweißen Varietäten); auf wirklichen Lagern im Gneuse, begleitet von pyramidalem Zinn- und prismatischem Scheel-Erze, zum Theil mit rhomboedrischem Quarze und hemiprismatischem Talk-Glimmer ein eigenthümliches körniges Gemenge bildend. Auch findet er sich in den Drusenräumen auf Gängen verschiedener Art, welche theils im Gneuse, theils im Granite und Porphyre aufsetzen. Auf einigen dieser Gänge begleiten ihn die genannten Erze, einige Kiese, rhomboedrisches Fluß-Haloid...; auf anderen rhomboedrischer Quarz, dirhomboedrischer Smaragd, oktaedrisches Fluß-Haloid, und mehrere. Auch findet sich der prismatische Topas in den Zinnseifen

und im Sande der Flüsse, nebst andern Gemmen, auf sekundären Lagerstäten.

3. Die ausgezeichnetsten Krystalle dieser Spezies kennt man aus Sibirien (dritte Comb.), wo sie im Ural und Altai-Gebirge, auch in Kamtschatka, mit dirhomboedrischem Smaragde, gewöhnlich von grünen, blauen und weißen Farben vorkommen; aus Brasilien, wo sie mit prismatischem Smaragde, rhomboedrischem Eisen-Erze . . ., häufiger in abgebrochenen Krystallen (erste und siebente Kombin.) und Geschieben, sowohl von hohen gelben, als auch von blaß grünen und blauen und weißen Farben gefunden werden; aus Mucla in Kleinasien (fünfte Kombin.) von blaßgelber Farbe; aus Peru (vierte Kombin.); von den Morne-Bergen in Irland, wo sie von weißer Farbe in Drusenräumen des Granites mit Krystallen von rhomboedrischem Quarze, dirhomboedrischem Smaragde, orthotomem Feld-Spathe sich finden; aus Sachsen, wo sie meistens blaß weingelb, auch bräunlich gefärbt, am Schneckensteine im Voigtlande (sechste Gruppe) vorkommen. Die Krystalle von Schönfeld und Schlackenwald in Böhmen sind meistens weiß, auch weingelb, klein, theils locker, mit zerreiblichem Steinmark verbunden (zweite Gruppe), theils aufgewachsen, mit Zinn-Erz u. s. w. Ueberdieß gibt es auf den Zinn-Erzlagerstäten in Sachsen, in Cornwall und in verschiedenen anderen Gegenden, z. B. bei Rozena in Mähren, in Begleitung des sogenannten Lepidoliths, mehr oder weniger ausgezeichnete Varietäten der gegenwärtigen Spezies. Der Phisalit findet sich bei Broddbo und Finbo unweit Fahlun in Schweden, mitunter in sehr ansehnlichen eingewachsenen Krystallen; der Picnit im Stockwerke zu Altenburg in Sachsen, und zu Zinnwald in Böhmen. Geschiebe und abgebrochene Krystalle des prismatischen Topases von blauen Farben kommen außer den oben erwähnten Orten auch in den Zinnseifen zu Eubenstock in Sachsen und zu Fribus in Böhmen, ferner zu Cairngorm in Schottland vor. In Neuholland findet man sie von weißer Farbe.

4. Der prismatische Topas wird als Edelstein benützt, erhält aber einen geringeren Werth als einige der vorhergehenden. Blaue und grünliche Varietäten werden von den Steinschneidern orientalischer, oder ächter Aquamarin genannt. Die sächsischen Topase

werden häufig geglüht, wodurch sie ihre Farbe verlieren; die brasilianischen hochgelben Varietäten erhalten durch Glühen eine rosenrothe Farbe, und gelten dann gewöhnlich für Spinell oder Ballas Rubin.

Fünftes Geschlecht. Smaragd.

1. Prismatischer Smaragd.

Euklas. Wern. Euklas. Hausm. Euklas. v. Leonh. Prismatic Emerald, or Euclase. Jam. Syst. and Man. Prismatic Emerald. Hd. Treat. Euclase. Haüy. Weiß Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1820. S. 110. Levy. Edinb. philos. Journ. Vol. XIV. p. 129 und Pogg. Ann. IX. B. S. 283.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{\begin{matrix} 151^\circ 47' \\ 143^\circ 50' \end{matrix}\right\}$; $131^\circ 15'$; $59^\circ 28'$.

Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 18^\circ 53'$.

$$a:b:c:d = 2{,}925 : 6{,}301 : 9{,}328 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (t)$; $\pm \frac{P}{2} \binom{d}{n} = \left\{\begin{matrix} 151^\circ 47' \\ 143^\circ 30' \end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{3}{4}Pr + 2}{2}\ (e) = 130^\circ 15'$; $P + \infty\ (s) = 114^\circ 50'$; $\frac{(\breve{P})^3}{2} (f) = 105^\circ 59'$; $-\frac{(\frac{7}{11}\breve{P})^4}{2}$ (i'''' Levy) $= 105^\circ 19'$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}\ (o) = 113^\circ 44'$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}\ (r) = 156^\circ 12'$; $-\frac{(\bar{P}-1)^3}{2} (u) = 134^\circ 19'$; $-\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} (i) = 99^\circ 44'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{11}{5}}\ (h) = 150^\circ 12'$; $(\bar{P}+\infty)^2$ (h^3 Levy) $= 144^\circ 33'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}\ (l) = 133^\circ 50'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{4}{3}} = 128^\circ 47'$; $\breve{P}r - 1\ (a) = 162^\circ 10'$; $\breve{P}r + \infty\ (T)$; $\frac{\bar{P}r}{2}\ (P) = 49^\circ 17'$; $\bar{P}r + \infty\ (M)$.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 108^\circ 53'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{(\breve{P})^3}{2} \cdot -\frac{(\frac{7}{11}\breve{P})^4}{2} \cdot -\frac{(\breve{P})^3}{2}$.

$- \frac{(\bar{P}-1)^3}{2} . (\tfrac{3}{4}\breve{P}r+2)^7 . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{5}}.$
$\bar{P}r+\infty.$

2) $P-\infty . \frac{P}{2} . \frac{(\breve{P})^3}{2} . \frac{\frac{3}{4}P+2}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . -\frac{(\bar{P})^3}{2}.$
$-\frac{(\bar{P}-1)^3}{2} . -\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} . (\bar{P}+\infty)^2 . (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{5}}.$
$P+\infty . \breve{P}r+\infty.$

3) $\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^3}{2} . \frac{\frac{3}{4}P+2}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . -\frac{(\bar{P})^3}{2} . -\frac{(\bar{P}-1)^3}{2}.$
$-\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} . (\bar{P}+\infty)^{\frac{11}{5}} . (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{5}} . P+\infty.$
$\breve{P}r+\infty.$ Fig. 103.

4) $\breve{P}r-1 . \frac{P}{2} . \frac{(P)^3}{2} . \frac{\frac{3}{4}P+2}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . -\frac{(\bar{P})^3}{2}.$
$-\frac{(\bar{P}-1)^3}{2} . -\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} . (\bar{P}+\infty)^2 . (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{5}}.$
$P+\infty . \breve{P}r+\infty.$ Fig. 103 die beigefügte horizontale Projektion.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$ höchst vollkommen und leicht zu erhalten; weniger deutlich $+\frac{\bar{P}r}{2}$ und $\bar{P}r+\infty$. Bruch vollkommen muschlig. Oberfläche. Die vertikalen Flächen vertikal gestreift; $P+\infty$ etwas mehr glatt; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}$ zuweilen gekrümmt; die übrigen Flächen sehr glatt und glänzend.

Glasglanz. Farbe berggrün, ins Gelbe, Blaue und Weiße verlaufend, stets sehr blaß. Strich weiß. Durchsichtig . . . halbdurchsichtig, gewöhnlich das erstere.

Härte = 7,5. Eigenthümliches Gewicht 3,098 eines grünlichweißen Krystalles.

Zusätze.

Die im Schema aufgeführte Krystallreihe des prismatischen Smaragdes ist auf die Messungen des Herrn Levy gegründet, nach welchen $P+\infty$ (*m* nach seiner Bezeichnung) = 114° 50′,

die Neigung von $-\frac{P}{2}$ gegen $P+\infty = 91°35'$, und die Axenkante von $-\frac{P}{2} = 143°50'$, von $+\frac{P}{2} = 151°47'$ und die Neigung von *r* gegen *s* $= 138°23'$ ist, woraus die Neigung der Kante *z* gegen die Kante *e* $= 140°32'$, und von $-\frac{(\frac{7}{11}\breve{P})^4}{2}$ gegen $P+\infty = 116°0'$, und daraus die Neigung der Axenkante dieser Gestalt gegen $\bar{P}r+\infty = 101°6'$ folgt. Außer den angeführten Gestalten gibt Herr Levy noch eine mit dem Zeichen *i'''* an, welche jedoch nach der Lage in der Zeichnung nicht den angegebenen Winkel von 122° haben kann. Vielleicht ist sie mit Hauy's Fläche *y* einerlei, welche mit parallelen Kombinationskanten zwischen $(\breve{P})^3$ und $(\bar{P}+\infty)^{\frac{1}{2}}$ liegt. Die angegebene Messung ist jedoch zu unsicher, um eine Bestimmung darauf gründen zu können.

2. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\bar{B}}e\,\dddot{\bar{S}}i^2 + 2\,\dddot{\bar{A}}l\,\dddot{\bar{S}}i =$ 43,22 Kieselerde, 30,56 Thonerde, 21,78 Glycinerde, 2,22 Eisenoxyd, 0,70 Zinnoxyd. Berzelius.

Der prismatische Smaragd schwillt vor dem Löthrohre in starkem Feuer auf, und wird weiß. Bei noch stärkerer Hitze schmilzt er zu einem weißen Email. Von Borax wird er langsam zu einem klaren farbenlosen Glase aufgelöst.

3. Der prismatische Smaragd findet sich in Peru, jedoch ist die Art seines Vorkommens, so wie sein eigentlicher Fundort, unbekannt. Später ist er auch vom H. v. Eschwege in Brasilien entdeckt worden, wo er in drusigen Oeffnungen von Talk- und Chloritschiefer vorkommt, welche als Lager dem Thonschiefer untergeordnet sind, und auch prismatischen Topas, jedoch niemals zugleich mit dem prismatischen Smaragde, enthalten; er findet sich hier zu Capao, und zu Boa Vista.

2. Rhomboedrischer Smaragd.

Phenakit. Nordenskiöld, in Berzelius Jahresberichte übersetzt von Wöhler 1834. S. 156. Poggend. Ann. Bd. XXXI S. 57. Ernst Beirich in Poggend. Ann. Bd. XXXIV. S. 519.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 116°40'$.

$a = \sqrt{1,3068}$. Beirich. [1]).

Einfache Gestalten. R (*P*); R — 1 (*b*) = 153° 57′; P = 156° 46′; 47° 30′; R + ∞ (*c*); P + ∞ (*n*).

Charakter der Kombinationen. Hemirhomboedrisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) R . P + ∞.

2) P . P + ∞. Aehnlich Fig. 165.

3) R . P . P + ∞.

4) R — 1 . R . R + ∞ . P + ∞.

Theilbarkeit. R und P + ∞ mehr und weniger deutlich. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. P zuweilen den Kombinationskanten mit R parallel schwach gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz, am lebhaftesten auf P + ∞ und R + ∞. Farbe weiß, ins Weingelbe geneigt; braune Farben, bald lichter bald dunkler, Verunreinigungen. Durchsichtig, selten vollkommen, meistens durchscheinend.

H. = 7,5 . . . 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,969. Nordenskiöld. = 3,0. Beirich.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und bei denen der dritten Kombination bilden die Flächen von R einspringende Winkel an den Kombinationskanten von P mit P + ∞; bei denen der zweiten verräth sich die Zusammensetzung durch die Richtung der Streifung von P.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{B}e\,\dddot{S}i^2$ = 54,54 Kieselerde, 45,46 Glycinerde, nach den Analysen von Hartwall und Gustav Bischof.

Der rhomboedrische Smaragd ist vor dem Löthrohre auch im

[1]) In der Charakteristik sind die Abmessungen nach Nordenskiöld angegeben.

gepulverten Zustande vollkommen unschmelzbar und unveränderlich. Vom Borax wird er in kleinen Stücken schwierig, leichter in Pulverform, zu einem klaren Glase aufgelöset, und mit Soda gibt er ein weißes Email.

3. Der rhomboedrische Smaragd findet sich in aufgewachsenen Krystallen mit dirhomboedrischem Smaragde, in einem braunen Glimmerschiefer, bei Katharinenburg in Sibirien. Er wurde zuerst von Herrn Nordenskiöld als eigenthümliche Spezies erkannt, und wegen seiner trüglichen Aehnlichkeit mit dem rhomboedrischen Quarze, Phenakit genannt. Später ist er auch auf den Eisen-Erzlagerstäten zu Frammont in Lothringen entdeckt worden.

Dirhomboedrischer Smaragd.

Rhomboedrischer Smaragd. Gr. R. Schmaragd. Beril (mit Ausnahme des schörlartigen). Wern. Smaragd. Hausm. Smaragd. v. Leonh. Rhomboidal Emerald. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Emerald. Hd. Treat. Émeraude. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 104° 40′. Refl. Gon.

$a = \sqrt{2{,}23}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (*P*); R (*s*); $R + \infty$ (*n*); P (*t*) = 151° 9′, 59° 47′; $\frac{3}{4}P + 1$ (*r*. Naumann) = 141° 54′, 81° 33′; $P + 1$ (*u*) = 135° 34′, 98° 2′; $\frac{15}{16}P + 3$ (*x*. Naumann) = 121° 42′, 153° 53′; $P + \infty$ (*M*); $(P - 2)^5$; $(P)^{\frac{5}{3}}$ (*a*); $(P)^5$ (*w*. Naumann).

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch. 2 (R) = 138° 41′, 89° 45′. Neigung von $2\,(P-2)^5$ gegen $P + \infty$ = 136° 56′; von $2\,(P)^{\frac{5}{3}}$ = gegen $P + \infty$ = 142° 9′; von $2\,(P)^5$ gegen $P + \infty$ = 165° 28′.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty \,.\, P + \infty$.

2) $R - \infty \,.\, R + \infty \,.\, P + \infty$.

3) $R - \infty \,.\, P \,.\, P + \infty$. Aehnlich Fig. 156.

4) $R - \infty \,.\, 2\,(R) \,.\, P + \infty$.

5) $R - \infty \,.\, P \,.\, 2\,(R) \,.\, P + 1 \,.\, P + \infty$.

6) $R - \infty \,.\, P + \infty \,.\, R + \infty$ —— [2 (R); P].

7) $R - \infty \,.\, P \,.\, 2(R) \,.\, P + 1 \,.\, 2(P)^{\frac{5}{3}} \,.\, P + \infty$.
Fig. 182.

8) $R - \infty \,.\, P \,.\, \frac{3}{4}P + 1 \,.\, 2(R) \,.\, 2(P)^{\frac{5}{3}} \,.\, \frac{15}{16}P + 3 \,.\, 2(P)^5 \,.\, P + \infty$. Naumann.

Theilbarkeit. $R - \infty$, $P + \infty$. Ersteres leichter zu erhalten; letzteres gewöhnlich sehr unterbrochen. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche. Die Prismen ihren Kombinationskanten parallel gestreift, seltener glatt. Die Rhomboeder und Pyramiden glatt. $R - \infty$ zuweilen rauh.

Glasglanz. Farbe grün, ins Blaue, Gelbe und Weiße verlaufend. Ausgezeichnet smaragdgrün. Die übrigen Nuanzen lichte, zum Theil blaß. Zuweilen zweifarbige Individuen, die Farben in der Richtung senkrecht auf die Axe, mitunter in breiten Streifen, wechselnd. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

H. = 7,5 ... 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,732, einer vollkommen smaragdgrünen, = 2,678 einer apfelgrünen Varietät.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{B}e\,\hat{S}i^4 + 2\hat{A}l\,\hat{\ddot{S}}i^2$ = 12,7 Glycinerde, 16,7 Thonerde, 70,6 Kieselerde. L. Gmelin.

Die Analysen a) der smaragdgrünen Varietät aus Peru, von Klaproth; b) der grünlichblauen Varietät aus Sibirien, von Vauquelin; c) der grünlichweißen durchscheinenden Varietät von Broddbo, von Berzelius geben:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	68,50	68,00	68,35
Thonerde . . .	15,75	15,00	17,60
Glycinerde . . .	12,50	14,00	13,13
Eisenoxyd . . .	1,00	1,00	0,72
Tantaloxyd . . .	0,00	0,00	0,27
Chromoxyd . . .	0,30	0,00	0,00
Kalk	0,25	2,00	0,00.

In sehr starkem Feuer runden sich vor dem Löthrohre die Kanten kleiner Fragmente des dirhomboedrischen Smaragdes ab,

und es entsteht eine farbenlose blasige Schlacke. Die durchsichtigen Varietäten werden trübe. Mit Borax gibt das Mineral ein klares Glas, welches bei der smaragdgrünen Varietät grün, bei den übrigen Varietäten farbenlos ist.

2. Der dirhomboedrische Smaragd findet sich in verschiedenen Gebirgs- und anderen Gesteinen in eingewachsenen Krystallen; auch auf Gängen und in Drusenräumen von Gebirgsmassen in aufgewachsenen Krystallen; vielleicht auch auf Lagern. Er ist von orthotomem Feld-Spathe, prismatischem Topase, rhomboedrischem Quarze, und zuweilen von rhomboedrischem Turmaline . . . von pyramidalem Zinn-Erze und anderen mit diesen vorkommenden Mineralien begleitet, und findet sich auch in abgebrochenen Krystallen und Geschieben auf sekundären Lagerstäten.

3. Die ausgezeichnetsten Krystalle von smaragdgrüner Farbe (Smaragd genannt), kommen aus Peru, bilden mit rhomboedrischem Kalk-Haloide Drusen, und brechen auf Gängen im Thonschiefer-, Hornblendeschiefer- und Granitgebirge im Thale Tunka zwischen den Gebirgen von Granada und Popayan bei Neu Karthago, nach Herrn von Humboldt. Zuweilen sind sie von rhomboedrischem Quarze und Eisen-Kiesen begleitet. Am rothen Meere, in dem Gebirge Zahara sind in neuerer Zeit die Gruben wieder aufgefunden worden, aus welchen die Alten ihre Smaragde erhielten. Minder ausgezeichnete und selten vollkommen reine Varietäten finden sich, als eingewachsene Krystalle im Glimmerschiefer, im Heubachthale im Salzburgischen; auch in Sibirien, 85 Werste östlich von Katharinenburg, sind in der neuesten Zeit sehr ansehnliche, doch selten ganz reine Krystalle gefunden worden. Durchsichtige Varietäten von anderen grünen, blauen, gelben und weißen Farben (Beryll der Mineralogen; Aquamarin, zum Theil Topas, der Steinschneider) kommen vorzüglich in Sibirien bei Miask, Beresoff, Odontschelon, Nertschinsk u. s. w., auf Gängen, vorzüglich im Schriftgranite, im Gneuse u. s. w. vor, begleitet von rhomboedrischem Quarze, prismatischem Topase, mitunter als Krystalle von sehr ansehnlicher Größe. Abänderungen von blaßblauer Farbe finden sich in Drusenräumen im Granite an den Morne-Bergen in Irland und in Aberdeenshire. Zu Acworth in New-Hampshire in Nordamerika haben sich eben-

falls sehr ansehnliche durchsichtige Krystalle gefunden, und in Brasilien kommen dergleichen, meistens zu Geschieben abgerundet, im Sande einiger Flüsse im Distrikte von Minas novas vor. Minder durchsichtige Varietäten (gemeiner Beryll genannt), finden sich gewöhnlich in eingewachsenen Krystallen, seltener in derben Massen, in der Gegend von Limoges in Frankreich, am Rabensteine bei Zwiesel in Baiern, bei Ronsberg und auf den Zinn-Erzlagerstäten zu Schlackenwald in Böhmen, zu Ullersdorf in Mähren, zu Langenbielau in Schlesien, am Rathhausberge in Salzburg, auf der Insel Elba, in Sachsen, in Nordamerika u. s. w., und von bedeutender Größe bei Finbo und Broddbo unweit Fahlun in Schweden.

4. Der dirhomboedrische Smaragd wird als Edelstein benützt, und bei einiger Größe und reiner smaragdgrüner Farbe vorzüglich geschätzt. Geringeren Werth besitzen die Varietäten von anderen Farben.

Sechstes Geschlecht. Quarz.

1. Prismatischer Quarz.

Jolith. Peliom. Wern. Dichroit. Hausm. Cordierit. v. Leonh. Jolite. Jam. Syst. Prismato-Rhomboidal Quarz, or Jolite. Man. Prismatic Quarz. Hd. Treat. Jolithe. Haüy. Tabl. comp. Cordierite. Traité, 2de Edit. Cordier. Journ. d. Min. T. XXV. p. 129. Tamnau. Pogg. Ann. XII. Bd. S. 495.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 96°53'$; $134°57'$; $100°0'$.

$a:b:c = 1:\sqrt{2,8165}:\sqrt{0,9387}$. Tamnau.

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (M)$; $P - 1\ (s) = 127°22'$, $150°20'$, $61°34'$; $P\ (P)$; $\breve{P}r\ (n) = 118°26'$; $(\breve{P})^3\ (o) = 126°31'$, $57°35'$, $128°18'$; $P + \infty\ (T) = 120°0'$; $(P + \infty)^3\ (d) = 60°0'$; $\bar{P}r + \infty\ (k)$; $\breve{P}r + \infty\ (l)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^3 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . P . P + \infty . \bar{P}r + \infty$ — $[\breve{P}r + \infty;\ (\breve{P} + \infty)^3]$.

3) $P-\infty . P . (\breve{P})^3 . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^3$ — $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$.

4) $P-\infty . P-1 . P . (\breve{P})^3 . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^3$. $\bar{P}r+\infty$ — $[\bar{P}r (*); \breve{P}r+\infty (*)]$. Fig. 51.

Theilbarkeit. $P+\infty$ und $\breve{P}r+\infty$ unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche einiger Krystalle rauh und matt; überhaupt nicht glatt und stets wenig glänzend.

Glasglanz, am lebhaftesten auf Bruchflächen, zuweilen etwas in den Fettglanz geneigt. Farbe blau in verschiedenen Nuanzen, am gewöhnlichsten violblau, oft ins Graue, zuweilen ins Schwarze geneigt. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend. In der Richtung der Axe blau, senkrecht auf dieselbe gelblichgrau.

H. = 7,0 ... 7,5. Eigenthümliches Gewicht 2,583, einer durchsichtigen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen und schwer zu erkennen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{M}g^3 . \dot{F}e^3)\ddot{S}i^2 + 5\ddot{\bar{A}}l\ddot{S}i$, nach Berzelius. Die Analysen a) einer Varietät von Bodenmais, von Stromayer; b) einer Varietät aus Finnland, von Bonsdorf; c) einer Varietät von Arendal, von Laugier, geben:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	48,352	49,95	44,00
Thonerde. . . .	31,706	32,88	30,00
Talkerde	10,157	10,45	10,00
Eisenoxydul . . .	8,316	5,00	13,20
Manganoxydul . .	0,333	0,03	0,80
Wasser	0,595	1,75	0,60.

Vor dem Löthrohre bleibt der prismatische Quarz Anfangs unverändert, schmilzt aber in starkem Feuer schwer und nur an den Kanten zu einem Glase, wobei er weder an Farbe noch Durchsichtigkeit verliert.

2. Der prismatische Quarz findet sich in zusammengewachsenen Krystallen mit dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Quarze, am Cap de Gates in Spanien (Jolith); mit rhomboedrischem Eisen-Kiese, einigen Eisen-Erzen, hemiprismatischem Augit-Spathe, in ausgezeichnet krystallisirten Varietäten und derb, zu Bodenmais in Bayern (Peliom); ansehnliche Massen kommen mit pyramidalem Kupfer-Kiese zu Orijerfvi in Finnland vor (Steinheilit). Andere Abänderungen finden sich theils im Granite eingewachsen, theils brechen sie mit orthotomem Feld-Spathe, hemiprismatischem Talk-Glimmer, dodekaedrischem Granate bei Arendal in Norwegen, in Grönland, in Sibirien, in Nord-Amerika, in Brasilien; im Trachyte am Laacher-See; als Geschiebe auf Ceylon. Die letztern sind unter dem Namen Luchs-Saphir, oder Wasser-Saphir bekannt.

2. Rhomboedrischer Quarz.

Quarz. Eisenkiesel. Hornstein. Kieselschiefer. Feuerstein. Krisopras. Plasma. Heliotrop. Kalzedon. Jaspis (mit Ausnahme des Opal- und Porzellanjaspisses). Katzenauge. Schwimmstein. Wern. Quarz (mit Ausnahme des Quarzsinters). Eisenkiesel. Jaspis. Kieselschiefer. Hornstein. Feuerstein. Kalzedon. Schwimmkiesel. Hausm. Quarz (mit Ausnahme des Kieseltuffs). v. Leonh. Rhomboidal Quarz (mit Ausnahme des Porzellanjaspisses und mit Inbegriff des Floatstone, or Spongiform Quarz). Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Quartz. Hd. Treat. Quarz (mit Ausnahme von Quarz hyalin concretionné und Quarz résinite). Haüy. Weiß. Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. VII. 163. Kupffer Ann. de Chimie. T. XXV. p. 337. Wakkernagel in Kastners Archiv für die ges. Naturl. V. 75, und in Poggd. Ann. XXIX. 507.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 75° 55′. Kupffer.

$a = \sqrt{10,894}$.

Einf. Gestalten. R (*s*); P − 1; $\dot{P}$ (*P*, *z*) = 133° 44′, 103° 35′; P + 1 = 124° 33′, 137° 2′; P + 2 (*a*) = 121° 14′, 157° 44′; $\frac{5}{3}$ P (*b*) = 126° 14′, 129° 26′; $\frac{3}{4}$ P + 2 (*m*) = 122° 10′, 150° 36′; $\frac{7}{8}$ P + 2 (*h* Wakkenagel) = 121° 36′, 154° 39′; $\frac{5}{4}$ P + 2 (*i* Wakkern.) = 120° 48′, 162° 7′; $(P)^{\frac{5}{8}}$ (*o*) = 129° 50′ *); $(P)^{\frac{17}{9}}$ (*w* Wakkern.)

$= 135^\circ 7'$ (*); $(P)^{\frac{7}{3}}$ (x) $= 143^\circ 2'$ (*); $(P)^3$ (y) $= 150^\circ 51'$ (*); $(P)^{\frac{11}{3}}$ (u) $= 155^\circ 59'$ (*); $(P)^5$ (v) $= 162^\circ 16'$ (*); $(P + \infty)^{\frac{3}{2}}$ (d) $= 162^\circ 6'$, $137^\circ 54'$; $R + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Hemirhomboedrisch und hemidirhomboedrisch. $R + n$ und $(P + n')^m$ von geneigten, $P + n''$ von parallelen Flächen. $\frac{P - 1}{2} = 117^\circ 57'$; $\frac{\dot{P}}{2} = 94^\circ 15'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P + \infty$. Aehnl. Fig. 165.

2) $\frac{P}{2} . P + \infty$. Aehnlich Fig. 163.

3) $P . R . P + \infty$.

4) $P . R . P + \infty . - R . P$. I. Fig. 149.

5) $P . P + 2 . P + \infty$.

6) $P . R . P + 1 . P + \infty$.

7) $P . r \frac{2\,((P)^{\frac{11}{3}})}{2} . P + \infty$.

8) $P . l \frac{2\,((P)^{\frac{11}{3}})}{2} . P + \infty$.

9) $\frac{l}{r} \frac{P - 1}{2} . \frac{r}{l} \frac{P}{2} . \frac{l}{r} \frac{P}{2} . R . P + \infty$. I. Fig. 145.

10) $P . R . r \frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2} . r \frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} . P + \infty$. I. Fig. 146 mit $r \frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2}$ vermehrt.

11) $P . R . r \frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2} . r \frac{(P)^3}{2} . r \frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} . r \frac{(P)^5}{2} . P + \infty$. Fig. 194.

12) $P . \frac{+R}{-2} . r \frac{(P)^{\frac{5}{3}}}{2} . l \frac{(P)^{\frac{7}{5}}}{2} . l \frac{(P)^3}{2} . l \frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} . l \frac{(P)^5}{2} . \frac{5}{3} P . \frac{3}{4} P + 2 . P + 2 . P + \infty . \frac{[(P + \infty)^{\frac{3}{2}}]}{2}$. Fig. 195.

*) Neigung an der Seitenkante.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. P . P + ∞. Von den Flächen der Pyramide sind die abwechselnden etwas leichter zu erhalten, doch ist die Theilbarkeit überhaupt unterbrochen, nur stellenweise wahrzunehmen, und in muschligen Bruch aufgelöst. Bruch muschlig, zum Theil sehr, zum Theil weniger vollkommen . . . splittrig. Oberfläche. P + 1, zuweilen auch P + 2 und $(P)^{\frac{11}{3}}$ rauh. P + ∞ horizontal, zuweilen auch parallel den Kombinationskanten mit R gestreift. Häufig bedeutende Abweichungen von der Vollkommenheit der Krystalle durch die Streifung auf P + ∞. Die übrigen Flächen gewöhnlich glatt.

Glasglanz, in einigen Varietäten, zumal auf Bruchflächen, in den Fettglanz geneigt; und Bruchflächen senkrecht, oder beinahe senkrecht auf die Axe, zuweilen sammetartig und matt. Farbe weiß herrschend. Violblau, Rosenroth, Nelkenbraun, Aepfelgrün ausgezeichnet. Verschiedene Nuanzen von Grau, Gelb, Blau, Braun und Schwarz. Gelblich-, Röthlich-, Kastanien- und Schwärzlichbraun, Ochergelb, Indigblau und einiges Grün, Verunreinigungen. Strich weiß. Durchsichtig . . . Durchscheinend. Durch Färbung und Verunreinigung zuweilen undurchsichtig.

Härte = 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,69 einer schneeweißen durchsichtigen Varietät; = 2,653 . . . 2,654 krystallisirte und durchsichtige Varietäten; = 2,6354 . . . 2,6365 stänglich zusammengesetzte; = 2,6361 . . . 2,6413 körnig zusammengesetzte Varietäten. Beudant.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P + ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. 2) Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht, gleichsam das Komplement der ersten. 3) Zusammensetzungsfläche R — 1, Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht (selten). Oft bestehen größere Krystalle aus abwechselnden Schichten zweier verschiedenen Individuen. Aufgewachsene Ku-

geln, nierförmige, tropfsteinartige Gestalten: Oberfläche theils glatt, theils nierförmig, gekörnt, drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich verschwindend. Bei zweimaliger Zusammensetzung eckig körnig, krummschalig: bei letzterer häufig verschiedene Färbung der krummschaligen Zusammensetzungsstücke. Bruch eben . . . splittrig. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden, Bruch muschlig, splittrig; stänglich bis zum Verschwinden, theils gleichlaufend, theils aus einander laufend, Bruch eben so. Bei zweimaliger Zusammensetzung eckigkörnig, dickschalig, letzteres zuweilen im Zickzack gebogen, übrigens wenig ausgezeichnet. Einige sehr dünn- und gleichlaufend stänglich zusammengesetzte Varietäten zeigen nach dem Schleifen einen opalisirenden Schein. Pseudomorphosen. Hexaeder, Oktaeder, von oktaedrischem Fluß-, Rhomboeder und rhomboedrische Kombinationen von rhomboedrischem Kalk-Haloide: seltener von brachytypem Parachros-Baryte. Hemiprismatische Gestalten von prismatischem Dystom-Spathe, von hemiprismatischem Hal-Baryte; linsenförmige von prismatoidischem Euklas-Haloide. Krystallinische Ueberzüge, zellige Gestalten. Kugeln in Blasenräumen gebildet; knollige Gestalten. Platten. Geschiebe.

Zusätze.

1. Außer den oben angeführten regelmäßigen Gestalten der Krystallreihe des rhomboedrischen Quarzes gibt es noch mehrere, welche jedoch bisher nicht in einer solchen Lage beobachtet worden, daß sie eine zuverläßige Bestimmung erlaubten (S. Wakkernagel a. d. a. O.). Die stets und fast in allen Kombinationen vorherrschenden Gestalten sind P und $P + \infty$: alle übrigen erscheinen als untergeordnete, und erreichen in den Kombinationen nie eine bedeutende Ausdehnung. Auch ist es diese Kombination, welche am häufigsten für sich erscheint, in ungemein zahlreichen Modifikationen, welche aus der Abweichung von der Regelmäßigkeit durch Ausdehnung verschiedener Flächen dieser Gestalten hervorgebracht werden, so daß sie dadurch Aehnlichkeit bald mit prismatischen, bald mit hemiprismatischen oder auch tetartoprismatischen Kombinationen erhalten; und selbst die übrigen Gestalten erscheinen sehr oft als einzelne Flächen in den Kombinationen,

so daß sich selten eine etwas zahlreiche Kombination vollständig ausgebildet findet. Eine andere Eigenthümlichkeit der Krystallisationen der gegenwärtigen Spezies zeigt sich in der Lage der Flächen von $\frac{(P+n)^m}{2}$ und $\frac{2((P+n)^m)}{2}$. Diese Flächen finden sich nämlich entweder rechts oder links von R, und wenn sich solche Gestalten an beiden Seiten zeigen, so sind es stets verschiedene, wie in der Kombination 12, Fig. 195. Zwei Individuen, welche hinsichtlich der Lage der Flächen solcher, übrigens gleicher Gestalten verschieden sind, wie die siebente und achte Kombination, können in keine solche Stellung gebracht werden, daß alle ihre Flächen einander parallel werden. Diese Verschiedenheit erstreckt sich nach Biot, Brewster und Herschel auch auf das Verhalten gegen das Licht, und ist unabhängig von der Kenntniß der krystallographischen Eigenthümlichkeiten entdeckt worden. Senkrecht auf die Axe geschnittene Platten von rhomboedrischem Quarze zeigen bei hinlänglicher Durchsichtigkeit im polarisirten Lichte eigenthümliche Modifikationen der doppelten Strahlenbrechung. Es erscheint nämlich bei einer Platte von einem rechten oder einem linken Individuo nicht ein schwarzes Kreuz mit den gefärbten Ringen, sondern es zeigen sich nur die letztern, einen dunklen, von wellenförmigen Linien begrenzten Flecken einschließend. Diese Erscheinung wird durch die sogenannte zirkulare Polarisation hervorgebracht. Nimmt man aber zwei gleich dicke Platten, die eine aus einem rechten, die andere aus einem linken Individuo geschnitten, so zeigen sie auf einander gelegt, im polarisirten Lichte das schwarze Kreuz. Es ergänzen sich also zwei verschiedene hemirhomboedrische Gestalten, optisch wie krystallographisch zu einer rhomboedrischen, und zwei hemidirhomboedrische zu einer dirhomboedrischen. Sir David Brewster hat gefunden, daß mehrere Varietäten aus Brasilien von violblauen sowohl als weißen und anderen Farben, aus zuweilen sehr dünnen, den äußern Flächen P und $P+\infty$ parallelen Schichten von nach Rechts und Links verschiedenen Individuen bestehen; welche Art von Zusammensetzung sich bei diesen Varietäten auch im Bruche, besonders deutlich und schön aber bei der Untersuchung im polarisirten Lichte zeigt.

2. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{S}i$ = reine Kieselerde (49,00 Silizium, 51,00 Oxygen) oft mit Spuren von Thonerde, Eisenoxyd.... In diesem Gehalte stimmen sowohl die einfachen als die reinen zusammengesetzten Varietäten überein. Einige Varietäten sind zufällig mit Thonerde, Kalk, Eisenoxyd und anderen Substanzen in geringen Quantitäten verunreinigt. Der Chrysopras enthält nach Klaproth 1 p. C. Nickeloxyd, und die rothe Farbe des Karneols rührt nach Gaultier de Claubry von einer im Feuer zerstörbaren Substanz her, welche bei trockener Destillation ähnliche flüchtige Produkte liefert, wie manche organische Substanzen, und Kohle hinterläßt. Vor dem Löthrohre ist der rhomboedrische Quarz unschmelzbar, in Soda löst er sich leicht und mit Brausen auf. Sein Pulver färbt nach Vauquelin Veilchensyrup grün. Zwei Stücke an einander gerieben, geben einen brenzlichen Geruch. Durch heftiges elektrisches Feuer wird er geschmolzen, und der Blitzstrahl bildet in mächtigen Ablagerungen von Sand die sogenannten Blitzröhren.

3. Die Varietäten des rhomboedrischen Quarzes kommen ungemein häufig in der Natur vor. Mehrere finden sich als wesentliche Gemengtheile vieler Gebirgsgesteine, des Granites, des Gneuses, des Glimmerschiefers, des Topasfelses. . . . Einzelne Körner und Krystalle findet man häufig in mehreren Gebirgsmassen, besonders in verschiedenen Porphyren; und als Ausfüllungen von Blasenräumen, zumal in Mandelsteinen, kommen die ausgezeichnetesten Varietäten des Chalzedons, verschiedene Karneole u. s. w. vor. Der branne egyptische Jaspis und die Achatkugeln haben denselben Ursprung, und wahrscheinlich auch der rothe, welcher sich auf Lagern von Thoneisensteine findet. Der Hornstein bildet häufig Kugeln und knollige Gestalten im dichten Kalksteine, eben so der Feuerstein in der Kreide Diese Kugeln und Knollen haben zuweilen einen lagerartigen Zusammenhang, und der Feuerstein schließt nicht selten Versteinerungen ein. Auch mit Gebirgsgesteinen in unregelmäßigen derben Massen verwachsen finden sich mehrere Varietäten des rhomboedrischen Quarzes. Dahin gehören, nebst den Quarzmassen im Gneuse, Glimmerschiefer, Thonschiefer u. s. w., der Hornstein und Chrysopras im Serpen-

tine, der Faserquarz und das Katzenauge, wahrscheinlich in Schiefergesteinen. Zuweilen sind dergleichen Massen von bedeutender Größe, im Innern offen und mit Krystallen besetzt. Hieher scheinen die sogenannten Krystallgewölbe zu gehören, welche die reinsten, größten und ausgezeichnetsten Bergkrystalle liefern. Aber auch eigentliche Lager bildet der rhomboedrische Quarz, wovon der sogenannte Quarzfels Beispiele liefert. Man kann zu diesen selbst die Sandsteine zählen, man mag sie als ursprüngliche Bildungen oder als zusammengekittete Geschiebe betrachten. Der Kieselschiefer, der Bandjaspis . . . kommen ebenfalls in eigenen Lagern vor. Von diesen Lagern unterscheiden sich andere, auf welchen der rhomboedrische Quarz als Begleiter sehr verschiedener Mineralien erscheint. Die Eisen-Erz-, die Kieslager und mehrere gehören hieher. Der gemeine Quarz ist auf diesen Lagern die gewöhnlichste Abänderung; doch kommen auch Prasem, Hornstein und Chalzedon auf solchen vor. Die verschiedenen Gänge sind reich an den mannigfaltigsten Abänderungen dieser Spezies, sowohl an Krystallen von sehr verschiedener Färbung und verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit, als an nachahmenden Gestalten und Pseudomorphosen. Auf einigen Gängen finden sich nur wenige, auf anderen mehrere der genannten Varietäten, auf vielen Gängen sind vorzüglich die krystallisirten Varietäten Begleiter mannigfaltiger Erze, Metalle, Kiese, Glanze, Blenden . . .; auf andern finden sie sich allein, und manche sind mit einer einzigen, manche mit mehreren Varietäten ausgefüllt, wie die sogenannten Achatgänge. Der rhomboedrische Quarz kommt häufig auch in losen Geschieben vor. Der Bergkrystall, der Amethyst, der Kieselschiefer, der Chalzedon und Karneol, besonders aber der gemeine Quarz, werden häufig so gefunden. Der letztere bildet den Sand der Flußbetten und der Ebenen, und ist zum Theil fein genug, um vom Winde bewegt zu werden (Flugsand, Sand der Wüsten). Der rhomboedrische Quarz erscheint endlich auch in Versteinerungsgestalten, von denen die Echiniten, manche Ammoniten, Zoophyten . . . in der Kreide . . ., der Holzstein einiger Sandsteine, die merkwürdigsten sind.

4. Die zahlreichen Varietäten des rhomboedrischen Quarzes sind in einer oder der anderen Art ihres Vorkommens fast über

die ganze Erde verbreitet. Wenige derselben sind auf einzelne Gegenden eingeschränkt: doch werden die besonders ausgezeichneten nur in wenigen Ländern gefunden. Die schönsten und größten weißen durchsichtigen Krystalle liefern die Schweizer, Tyroler und Salzburger Gebirge, das Dauphiné in Frankreich, vorzüglich die Insel Madagaskar, auch Ceylon und Brasilien. Kleinere besonders interessante Krystalle finden sich bei Quebek in Canada, und aufgewachsene in Drusenhöhlen des weißen körnigen Kalksteines von Carrara; lose im Marmaroscher Comitate in Ungarn; letztere unter dem Namen der ungarischen Diamanten bekannt. Verschiedentlich gelb, braun, selbst schwarz gefärbte Varietäten, mitunter in Krystallen von beträchtlicher Größe, finden sich an mehreren Orten in Böhmen, die gelben Citrin, auch Goldtopas, die braunen Rauchtopas und die schwarzen Morion genannt. Auch in Irland (Morne Mountains) und in Sibirien kommen solche Varietäten vor. Durchsichtige Krystalle von blaß violblauen Farben finden sich in Ungarn, Tyrol und Sibirien, und dunkler gefärbte (Amethyst) in Ungarn, in Siebenbürgen zumal zu Porkura, in Sibirien, von besonderer Schönheit aber in Brasilien, in mehreren Gegenden Indiens und Persiens und zum Theil als Geschiebe auf Ceylon. Varietäten von geringerer Auszeichnung kommen in Ungarn, Böhmen, am Harze, in Sachsen, Schlesien, Schottland, Spanien u. s. w., auf Gängen, in Achatkugeln, auf sekundären Lagerstäten ... vor. Die rosenrothen Varietäten des Milchquarzes finden sich am Rabensteine bei Zwiesel in Bayern und in Sibirien, von blasserer Farbe bei Königswerth in Böhmen; und die milchweißen in Norwegen, Grönland, Spanien, Frankreich.... Der Prasem bricht auf Lagern zu Breitenbrunn in Sachsen, auf Gängen zu Eule in Böhmen, und der Siderit zu Golling in Salzburg im Gypse. Die verschiedenen Abänderungen des Chalzedons kommen, und zwar die smalteblauen, zum Theil krystallisirten, bei Tresztyan in Siebenbürgen; die tropfsteinartigen, nierförmigen, von den gewöhnlicheren Farben vorzüglich schön auf Island und den Faröer Inseln, im Mandelsteingebirge; auf ähnliche Weise, jedoch meistens als vollkommene Ausfüllung der Blasenräume, oder wenn die auf diese Art entstehenden nachahmenden Gestalten im Innern hohl sind, mit Krystallen der Spezies

besetzt, im Mandelsteingebirge Böhmens, bei Oberstein in Rheinbayern u. a. a. O. vor. Zu Hüttenberg und zu Loben in Kärnthen, bei Schmiedeberg in Böhmen, finden sie sich auf Eisen-Erzlagern; auf Klüften im Basalte mit makrotypem Kalk-Haloide bei Kolosoruk in Böhmen. Auf der Grube Trevaskus in Cornwall; zu Hay-Tor in Devonshire (die Haytorit genannten Pseudomorphosen); ferner in Ungarn, Siebenbürgen, Sachsen, Schlesien, Mähren, Tyrol, Kärnthen, Oberitalien bei Vicenza, in Schottland, Grönland u. s. w. kommen ebenfalls mannigfaltige Abänderungen vor. Die Karneole kommen vornehmlich aus Arabien, Indien, Surinam, Sibirien; finden sich aber auch in Böhmen, Sachsen u. s. w. Die merkwürdigen faserigen in Ungarn; der Chrysopras bei Kosenütz in Schlesien. Das Vaterland des ächten Plasma ist unbekannt; demselben einiger Maßen ähnliche Varietäten finden sich in Mähren, Bayern und in andern Ländern. Den Feuerstein trifft man häufig in England, Frankreich, auf den Inseln Rügen und Seeland, in Galizien, in Spanien, theils in der Gebirgsmasse, theils im aufgeschwemmten Lande, so auch in mehreren Gegenden des nördlichen Deutschlands an. Als Gemengtheil des Gneuses findet sich diese Varietät des rhomboedrischen Quarzes unweit Gratz in Steyermark. Der Schwimmstein ist von St. Ouen bei Paris bekannt. Der splittrige Hornstein findet sich in Sachsen (zu Schneeberg in merkwürdigen Pseudomorphosen), zu Joachimsthal in Böhmen, in Ungarn, und in anderen Bergwerksgegenden auf Gängen, in Norwegen auf Lagern; in Tyrol, Bayern, Mähren, Schlesien . . . in Kugeln; der muschlige in Cypern. Der Kieselschiefer bildet mächtige Lager im Uebergangsgebirge in Böhmen, kommt hier auch häufig in Geschieben vor: so auch in Schlesien, Sachsen, Ungarn, am Harze, in Frankreich . . .; der zum rhomboedrischen Quarze gehörige Faserkiesel findet sich am Harze, das Katzenauge auf Ceylon, auf der Küste von Malabar, und minder ausgezeichnet bei Hof im Baireuthischen. Den Heliotrop erhielt man ehemals aus Ethiopien; jetzt aber kommt er auch aus der Bucharei, aus der großen Tartarei und aus Sibirien: minder durchscheinende Abänderungen finden sich zu Fassa in Tyrol und bei Semil in Böhmen. Der Eisenkiesel bricht häufig auf Eisen-Erzlagerstäten, und findet sich

in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen und mehreren Ländern; zuweilen mit Abänderungen von gemeinem Jaspis, welcher sich gleichfalls auf solchen, auch auf anderen Lagerstäten, in unregelmäßigen Massen im Mandelsteine und Porphyre bei Semil, Lomnitz, Arnau in Böhmen, in Schlesien, in Kärnthen, Tyrol u. s. w. findet. Der Brandjaspis kommt im Porphyrgebirge bei Katharinenburg in Sibirien; der braune egyptische Jaspis an den Ufern des Nils als Geschiebe, und der rothe bei Schliengen im Badenschen vor. Der Achatjaspis und der Achat finden sich in mannigfaltigen Abänderungen theils im Mandelsteingebirge, theils auf den Achatgängen, von welchen mehrere in Sachsen und in andern Ländern bekannt sind, und auch auf Lagern mit Eisen-Erzen, wie zu Orpus in Böhmen. Die Holzversteinerungen, welche zum Theil als einzelne sehr große Stamm-, Ast- und Wurzelgestalten, theils auch in Lagern vorkommen, werden in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Franken, Schwaben, Bayern, Oesterreich, Ungarn und Siebenbürgen gefunden. Eine unter dem Namen Avanturin bekannte Abänderung findet sich in Spanien, am Ural, in Steiermark, Kärnthen, Schlesien, Böhmen und Frankreich als Geschiebe, und es scheint, daß sie ursprünglich den Lagern von Quarzfels angehört.

5. Der Gebrauch, welchen man von dem rhomboedrischen Quarze in den Künsten und im gemeinen Leben macht, ist fast eben so mannigfaltig, als seine Abänderungen es sind. Die einfachen durchsichtigen Varietäten dienen als Schmucksteine, von welchen besonders die violblauen Varietäten beliebt sind. Ungefärbte ganz reine Varietäten sind in neuerer Zeit mit Vortheil statt des Kronglases bei optischen Instrumenten verwendet worden. Die gefärbten zusammengesetzten Varietäten, als Chalzedon, Karneol, Chrysopras, Heliotrop, Plasma, Jaspis und die mannigfaltigen Abänderungen des Achates werden zu Schmuck-, Ring- und Siegelsteinen, zu allerhand Kunstartikeln verarbeitet. Besonders beliebt sind die unter dem Namen Onyx bekannten Varietäten, welche aus abwechselnden Lagen von weißer und dunkelbrauner Farbe zusammengesetzt sind. Stücke von bedeutender Größe werden besonders geschätzt, und daraus verfertigte Gefäße und Kunstwerke erhalten oft einen sehr hohen Werth. Zuweilen werden die

Farben auch durch künstliche Behandlung hervorgebracht, oder auch erhöht. Die meisten antiken Kunstwerke der Steinschneiderei, die sogenannten Gemmen und Kameen sind in zusammengesetzten Varietäten des rhomboedrischen Quarzes ausgeführt. Manche Abänderungen des Chalzedones, des Feuersteines, dienen zu Glätt- und Poliersteinen bei Appretirung von manchen Leinen- und anderen Zeugen, und bei der Vergoldung des Glases, Porzellans.... Der Gebrauch des Feuersteines zu Flintensteinen ist bekannt; des lydischen Steines bedienen sich die Gold- und Silberarbeiter als Probier- oder Streichsteine. Die wichtigste technische Anwendung des rhomboedrischen Quarzes ist indessen die zur Verfertigung des Glases und der Smalte; und auch der Masse des Porzellans des Steingutes und anderer Thongeschirre wird feingemahlener Quarz zugesetzt. Die Sandsteine werden in der Baukunst, als Filtrirsteine, und die feinkörnigen festen auch zu Skulpturarbeiten und als Schleifsteine verwendet; manche Abänderungen aber liefern dauerhafte Gestellsteine zu Schmelzöfen. Der Sand wird zur Bereitung des Mörtels, in der Eisengießerei, und zu verschiedenen Zwecken in der Haushaltung verwendet; endlich liefern viele Varietäten dauerhafte Materialien zur Pflasterung und zum Straßenbaue.

3. Untheilbarer Quarz.

Opal. Hialith. Menilit. Opaljaspis. Wern. Opal. Eisenopal. Hausm. Opal. v. Leonh. Indivisible Quarz (mit Ausnahme der ersten und der sechsten ... neunten Subsp.). Jam. Syst. Uncleavable Quarz. Man. Uncleavable Quartz. Hd. Treat. Quarz hyalin concretionné. Quarz résinite. Haüy.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt. Eckige Stücke. Körner.

Theilbarkeit nicht vorhanden.

Bruch muschlig, zum Theil von großer, zum Theil von geringer Vollkommenheit.

Glasglanz, in einigen Abänderungen in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, gelb, roth, braun, grün, grau, schwarz. Mit Ausnahme einiger rothen und grünen, wenig lebhaft, meistens lichte. Die dunklen Verunreinigungen. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend, bei sehr dunklen

Farben nur an den Kanten, selbst undurchsichtig. Lebhaftes Farbenspiel; in einigen Varietäten verschiedene Farben bei durchgehendem und zurückgeworfenem Lichte.

Sehr spröde. H. = 5,5 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,091 einer milchweißen, = 2,060 einer bräunlichrothen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kleine nierenförmige, traubige, tropfsteinartige und größere knollige Gestalten: Oberfläche der erstern glatt, der andern rauh. Zusammensetzungsstücke der erstern zuweilen ausgezeichnet krummschalig, von verschiedenen Farben, übrigens verschwindend; Bruch muschlig. Derb: Zusammensetzung verschwindend; Bruch muschlig, eben. Pseudomorphosen von rhomboedrischem Kalk-Haloide. Versteinerungen von Hölzern.

Zusätze.

1. Das Farbenspiel einiger Varietäten des untheilbaren Quarzes ist eine Erscheinung, welche sich nur bei Mineralien von höheren Graden der Durchsichtigkeit und ausgezeichneter regelmäßiger Struktur, und bei diesen kaum so lebhaft zeigt, als beim untheilbaren Quarze. Herr Haüy findet die Ursache davon in Sprüngen im Innern, erfüllt mit dünnen Luftschichten, durch welche das Licht, nach dem Gesetze der gefärbten Ringe gebrochen, zurückgeworfen wird. Dieser Ansicht zu Folge wäre die Erscheinung eine Art des Irisirens; und das Mineral hätte, wie Herr Haüy sich ausdrückt, seine Schönheit seiner Unvollkommenheit zu danken. Allein die Farben halten oft bestimmte Richtungen in einzelnen Theilen der Masse; und an Stücken, die nicht rundlich, sondern eben geschliffen sind, bemerkt man zuweilen, daß in diesen Richtungen sogar deutliche Bilder reflektirt werden, eben so wie von dem blaulichen Lichtscheine des Mondsteines (einer Varietät des orthotomen Feld-Spathes) oder des prismatischen Korundes. Herr Haidinger hat Spuren von Theilbarkeit nach einer Richtung bei einigen Varietäten von solchem Farbenspiele, bei anderen Spuren einer regelmäßigen Zusammensetzung, ähnlich der des polychromatischen Feld-Spathes, beobachtet. Nach einer großen Anzahl von Beobachtungen, welche Sir David Brewster gemacht hat, hängt

das Farbenspiel von Zwischenräumen im Innern der Masse ab, welche jedoch keine Sprünge oder Risse sind, und eine gleichförmige Gestalt haben: also vielleicht von einer regelmäßigen Struktur.

2. Chemische Zusammensetzung. Kieselerdehydrat, häufig mit Thonerde, Kalk, Eisenoxyd ... verunreinigt. Als Bestandtheile haben sich ergeben: a) im edlen Opale nach Klaproth; b) im Hyalithe nach Buchholz; c) im Kieselsinter und d) im Alumocalcite (einer neuerlich unnöthiger Weise mit einem eigenen Namen versehener Varietät) nach Kersten; e) im Menilite und f) im Feueropale nach Klaproth:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Kieselerde . .	90,00	92,00	94,01	86,60	85,50	92,00
Thonerde . .	00,00	Spur	1,70	2,23	1,00	00,00
Kalk. . . .	00,00	00,00	0,00	6,25	0,50	00,00
Eisenoxyd . .	00,00	00,00	0,00	0,00	0,50	0,25
Wasser . . .	10,00	6,33	4,10	4,00	11,00	7,75.

Einige Varietäten enthalten auch Zirkonerde, wie die grüne von den Faröer Inseln nach Du Menil 1,25; und der Jaspopal Eisenoxyd, bis zu 47 p. C. Vor dem Löthrohre entweicht das Wasser, das Mineral zerspringt, wird trübe und zeigt übrigens die Erscheinungen der reinen Kieselerde. An einander geriebene Stücke phosphoresziren wie die Varietäten des rhomboedrischen Quarzes.

3. Der untheilbare Quarz ist nicht so allgemein verbreitet als der rhomboedrische. Er erscheint nicht als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen; nur in einigen scheint er sich stellenweise auf eine ähnliche Weise zu zeigen, namentlich in einigen Porphyren. In diesen findet er sich auch in unregelmäßigen Gangtrümmern von sehr geringer Erstreckung, fest mit dem Nebengesteine verbunden. Auf ähnliche Art erscheint er auch in einigen Serpentinen. Zuweilen erreichen die Massen desselben eine bedeutende Größe, und erscheinen in Form mehr oder weniger regelmäßiger Lager. Die traubigen und ähnlichen Varietäten finden sich als Ueberzug offener Klüfte sehr verschiedener Gesteine. In den Blasenräumen mandelsteinartiger Gebirgsmassen begleitet er zuweilen den Chalzedon, eine Varietät des rhomboedrischen Quarzes, bildet auch wohl mit diesem abwechselnde Lagen in einer Art von schaliger

Zusammensetzung. Auch in Achatkugeln findet er sich zuweilen. Die Abänderungen in knollige Gestalten kommen im sogenannten Klebschiefer vor, doch finden sich einige ähnliche Varietäten auch auf Lagern im Schieferthone. Der Kieselsinter ist zum Theil ein Produkt heißer Quellen Einige Varietäten finden sich auf ausgezeichneten Gängen, begleitet von hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende u. s. w.: die Holzversteinerungen im Sandsteingebirge.

4. Besonders häufig, und in mannigfaltigen Abänderungen, ist der untheilbare Quarz in Ungarn zu Hause, wo der sogenannte edle Opal mit anderen Varietäten bei Czerwenitza unweit Kaschau im Porphyre auf die erwähnte Weise vorkommt. Einige Spuren dieses edlen Opales haben sich auch unweit Hubertsburg in Sachsen unter ähnlichen Umständen, auch bei Leißing unweit Leipzig, und in kleinen Körnern im Basalte der Steinkaute bei Frankfurt am Main, gefunden. Der Feueropal findet sich zu Zimapan in Mexiko und im Mandelsteine der Faröer-Inseln, hier mitunter in Farben spielenden Abänderungen. Der gemeine Opal bricht häufig bei Telkobanya unweit Eperies, auch in anderen Gegenden Ungarns; bei Pernstein und Smrczek in Mähren; bei Niemczitz und Budweis in Böhmen: hier gewöhnlich mit eingeschlossenen zierlichen Dendriten; bei Frankenstein, Kosemütz u. a. O. in Schlesien, hier und in Mähren unter andern auch eine apfelgrüne Varietät, welche Prasopal genannt worden ist; auf Gängen mit Blei-Glanz u. s. w. zu Bleistadt in Böhmen und bei Freiberg in Sachsen; auf Eisen-Erzgängen bei Johann-Georgenstadt und Eubenstock, der sogenannte Alumocalcit; bei Obernzell in Bayern mit Porzellanerde; auf den Faröer Inseln; auf Island; in Grönland u. s. w. Der sogenannte Halbopal kommt in den meisten der genannten Gegenden mit der vorigen Varietät, auch in Oesterreich, in Polen, bei Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, bei Orleans und am Puy de Dome in Frankreich, zu Steinheim unweit Frankfurt am Main, bei Bilin in Böhmen, bei Namiest in Mähren ... vor. Der Hyalit findet sich bei Frankfurt am Main; am Kaiserstuhle im Breisgau, auf basalt- oder mandelsteinartigen Gesteinen; in Ungarn bei Schemnitz auf Porphyre; in Schlesien an mehreren Orten, theils auf Quarzfelse, theils auf Serpentine;

in Mähren und Böhmen auf Basalt bei Waltsch u. a. a. O.; ferner auf den Inseln Ischia und Graziosa; in Mexiko. Der Kieselsinter findet sich am Geyser auf Island, auch in einigen Gegenden Italiens. Der braune Menilit ist vom Menil Montant bei Paris, der graue ebenfalls aus der Nähe von Paris bekannt; ähnliche Varietäten finden sich im Schichhofer Thale bei Bilin, und die schalig zusammengesetzten Varietäten bei Grottensee unfern Königswart in Böhmen. Den Opaljaspis trifft man auf Lagerstäten, wo der untheilbare Quarz Gelegenheit findet, mit Eisenoxyd sich zu mengen. Er kommt bei Telkobanya und Tokay, auch bei Schemnitz in Ungarn, bei Almas und Tököró in Siebenbürgen, bei Woßnilowitz in Mähren, außerdem in Böhmen, Sibirien u. s. w. vor. Der Holzopal findet sich bei Kremnitz, Libethen, Telkobanya in Ungarn und in mehreren Gegenden Siebenbürgens, zum Theil in großen Stämmen im Sandsteingebirge; ferner bei Bilin in Böhmen; im Siebengebirge; bei Hohentwiel in Schwaben; bei Ahrweiler; in Frankreich und auch in Nordamerika.

5. Der edle Opal wird als Edelstein betrachtet, und zu Schmuck verarbeitet. Von bedeutender Größe, Reinheit und einem lebhaften Farbenspiele wird er sehr hoch geschätzt. Auch die Abänderungen des Porphyrs, in welchen der edle Opal gleichsam einen Gemengtheil bildet, werden zu Dosen u. dgl. verarbeitet. Die Abänderungen des Feueropals liefern ebenfalls Schmucksteine.

4. Empyrodoxer Quarz.

Obsidian. Pechstein. Perlstein. Bimstein. Wern. Pechstein. Obsidian. Perlstein. Bimsstein. Hausm. Pechstein. Perlstein. Bimsstein. Obsidian. v. Leonh. Indivisible Quarz. 6. . . . 9th Subsp. Jam. System. Fusible Quarz. Man. Empyrodox Quartz. Hd. Treat. Petrosilex résinite. Lave vitreuse obsidienne, perlée, pumicée. Haüy. Traite. Feldspath résinite. Haüy. Traité. 2de Edition.

Regelmäßige und symmetrische Gestalten nicht bekannt. Körner. Theilbarkeit keine. Bruch muschlig, zum Theil höchst vollkommen, zum Theil von minderer Vollkommenheit. Oberfläche der größern Körner uneben, runzlich oder stark verworren gefurcht und rauh; der kleineren gewöhnlich sehr glatt.

Glas- und Fettglanz. Farbe schwarz, braun, roth, gelb, grün, grau, weiß. Sämmlich matt und unansehnlich. Sammetschwarz ausgezeichnet. Zuweilen gefleckt, geadert. Strich weiß. Durchsichtig in geringem Grade . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. H. = 6,0 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,395, des Obsidianes von Island, = 2,212 des Pechsteines von Meissen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark und fast bis zum Unkenntlichwerden verwachsen; Bruch mehr und weniger unvollkommen muschlig, uneben und splittrig. Die Masse oft mit Trennungsflächen durchzogen, welche die Anfänge der schaligen Zusammensetzung sind; schalig, theils dick und gerade, theils sehr dünn und mannigfaltig gebogen; Zusammensetzuugsfläche meistens glatt und von Perlmutterglanze. Die sehr dünnen schaligen Zusammensetzungsstücke umwickeln zu mehreren Malen kleine Körner, so daß schalige Kugeln entstehen, von denen mehrere zugleich wiederum eingewickelt sind, und die Masse eine merkwürdige mehrmalige Zusammensetzung erhält. Blasig. Die Blasen oft länglich, parallel, die Zwischenmasse oft fadenartig, sehr dünnstänglicher Zusammensetzung ähnlich und von Seidenglanze, auf dem Querbruche von Glasglanze.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Die verschiedenen Abänderungen des empyrodoxen Quarzes, und zwar: a) des schillernden Obsidianes aus Mexiko nach Descotils; b) des durchsichtigen grauen aus Sibirien, c) des grünen aus Böhmen, d) des Pechsteines, e) des Perlsteines, f) des Bimssteines nach Klaproth, enthalten:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Kieselerde . .	72,00	81,00	88,50	73,00	75,25	77,50
Thonerde . .	12,50	9,50	5,75	14,50	12,00	17,50
Kalk	00,00	0,33	2,00	1,00	0,50	0,00
Kali	10,00	2,70	0,00	0,00	4,50	3,00
Natron . . .	10,00	4,50	0,00	1,75	0,00	3,00
Eisen- u. Manganoxyd . .	2,00	0,60	0,00	1,10	1,60	1,75
Wasser . . .	0,00	0,50	1,75	8,50	4,50	0,00.

Sie schmelzen vor dem Löthrohre nach Maßgabe ihrer Bestandtheile mehr oder weniger leicht zu einer schaumigen Masse, zu einem blasigen Glase, oder zu einem Email.

2. Die geognostischen Verhältnisse der Spezies sind in mancher Beziehung merkwürdig. Der Pechstein bildet Gebirgsmassen, und steht gewöhnlich mit einigen Porphyren in Verbindung. Er bildet selbst die Hauptmasse des sogenannten Pechstein-Porphyres. Auf gleiche Weise bilden der Obsidian, der Perlstein, der Bimsstein, porphyrartige Gesteine, welche nach ihnen genannt werden. Die sämmtlichen Varietäten kommen auch auf Lagern vor, von welchen einige zwischen den Schichten des rothen Sandsteines und anderer Gesteine liegen. Bei mehreren von diesen hat man die merkwürdige Erscheinung beobachtet, daß sie in ihrer Fortsetzung sich aufrichten, die Schichten durchbrechen und nun als Gänge erscheinen. Wahrscheinlich haben mehrere Pechsteingänge, welche man im rothen Sandsteine gefunden, denselben Ursprung, welcher sich freilich an denen nicht beobachten läßt, welche im Granite aufsetzen. Obsidian und Bimsstein finden sich auch als Produkte erloschener, und als Auswürflinge thätiger Vulkane. Einige Varietäten des Obsidianes finden sich in Körnern im Perlsteine.

3. Die Abänderungen des empyrodoxen Quarzes kommen in einigen Gegenden häufig vor. Der Pechstein findet sich ausgezeichnet und in ansehnlicher Verbreitung als Gebirgsmasse am Fuße des sächsischen Erzgebirges bei Meissen, auch bei Planitz unweit Zwickau; in den Euganeen bei Vicenza; dem Obsidiane sich nähernd auf den schottischen Inseln Arran, Sky und Mull; gangartig im Granite bei Newry in Irland; bei Schemnitz, Kremnitz und Tokay in Ungarn mit deutlichen Uebergängen in den Perl-

stein; auf Ischia, in Auvergne, in Sibirien und Mexiko. Der Perlstein mit Körnern von Obsidian in Ungarn zwischen Tokay und Kerestur . . .; am Kap de Gates in Spanien; bei Ochotsk in Sibirien; unweit Glashütte bei Schemnitz in Ungarn; in Spanien und Mexiko. Der Obsidian sehr häufig auf Island (isländischer Achat genannt), in Körnern, eckigen Stücken, und auch in Lagern, mit deutlichem Uebergange in den Pechstein; bei Ochotsk in Sibirien in glatten durchsichtigen Körnern (Marekanit genannt); bei Schemnitz und Glashütte in Ungarn; bei Moldautein in Böhmen in Körnern von grüner Farbe und ziemlicher Durchsichtigkeit; auf den liparischen Inseln, wo er häufig blasig erscheint und in den Bimsstein übergeht; auf den griechischen Inseln Milo und Santorin; auf Teneriffa, in Mexiko, Peru, auf Madagaskar und Bourbon. Der Bimsstein endlich am Vesuve, auf Ischia, auf den liparischen und mehreren griechischen Inseln, auf Teneriffa; unweit Tokay, auch in der Nähe von Schemnitz und in einigen anderen Gegenden von Ungarn; ferner bei Andernach am Rheine, am Laacher See, in Quito und Mexiko u. s. w.: in mehreren dieser Gegenden als Konglomerat.

4. Der Obsidian wird zu Spiegeln, allerlei Gefäßen, Dosen . . . verarbeitet; auch werden in Mexiko und auf den Ascensionsinseln höchst scharfkantige Bruchstücke als schneidende Instrumente und als Waffen gebraucht. Die grünen Varietäten aus Böhmen werden zu Ring- und Siegelsteinen geschliffen, und von den Steinschneidern Wasserchrysolith genannt. Der Bimsstein liefert ein allgemein bekanntes Schleif- und Poliermaterial, und dient zuweilen auch als Filtrirstein.

Siebentes Geschlecht. Axinit.

1. Prismatischer Axinit.

Axinit. Wern. Axinit. Hausm. Axinit. v. Leonh. Prismatic Axinite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Axinite. Hd. Treat. Axinite. Haüy. F. E. Neumann in Poggend Ann. IV. Bd. S. 63.

Grundgestalt. Anorthotyp. Abmessungen von P nicht genau bekannt.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (T); $r\frac{P}{4}$ (u); $-\frac{rP}{l\,4}$ $\binom{l}{u}$;

$\frac{P+1}{4}$ (*l*); $\frac{r}{l}\frac{P+\infty}{2}\left(\begin{matrix}P\\M\end{matrix}\right)$; $-\frac{\bar{P}r}{2}$ (*v*); $-\frac{\bar{P}r+1}{2}$ (*y*);
$\bar{P}r+\infty$ (*f*); $\frac{r}{l}\frac{\breve{P}r+1}{2}\left(\begin{matrix}x\\u\end{matrix}\right)$; $\breve{P}r+\infty$ (*r*); $r\frac{(\breve{P})^3}{4}$ (*s*);
$l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2}$ (*z*).

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Gew. Komb. 1) $r\frac{P}{2}.\ r\frac{P+\infty}{2}.\ \breve{P}r+\infty$. Fig. 118.

2) $r\frac{P}{4}.\ r\frac{P+\infty}{2}.\ \breve{P}r+\infty$ — $\left[P-\infty;\ r\frac{P+1}{4};\ -r\frac{P}{4};\ r\frac{\breve{P}r+1}{2};\ r\frac{(\breve{P})^3}{4}\right]$ (*). Fig. 119.

3) $P-\infty.\ r\frac{P}{4}.\ r\frac{\breve{P}r+1}{2}.\ r\frac{P+\infty}{2}.\ l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2}.\ \breve{P}r+\infty$.

4) $P-\infty.\ r\frac{P}{4}.\ r\frac{P+1}{4}.\ r\frac{\breve{P}r+1}{2}.\ -\frac{\bar{P}r+1}{2}.\ r\frac{P+\infty}{2}.\ l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2}.\ \breve{P}r+\infty$. Fig. 120.

5) $P-\infty.\ -\frac{\bar{P}r}{2}.\ r\frac{P}{4}.\ -r\frac{P}{4}.\ -l\frac{P}{4}.\ r\frac{\breve{P}r+1}{2}.\ l\frac{\breve{P}r+1}{2}$ — $\left[\frac{\bar{P}r+1}{2};\ r\frac{P+1}{4};\ r\frac{(\breve{P})^3}{4};\ P+\infty;\ l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2};\ \breve{P}r+\infty\right]$ (*). I. Fig. 159.

Theilbarkeit. $P-\infty$, $-l\frac{P}{4}$; Spuren von $\frac{r}{l}\frac{P+\infty}{2}$, besonders dem Linken, und von $\breve{P}r+\infty$. Ueberhaupt wenig deutlich und unterbrochen. Bruch kleinmuschlig . . . uneben. Oberfläche. $P-\infty$ rauh; $l\frac{P+\infty}{2}$ unregelmäßig gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $-\frac{\bar{P}r+1}{2}$; $\breve{P}r+\infty$, besonders aber $l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2}$ stark gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Durchschnitten; $r\frac{P}{4}$ und $r\frac{P+1}{4}$, zuweilen auch $P-\infty$ und $r\frac{P+\infty}{2}$, ebenfalls ihren gemeinschaftlichen Durchschnitten parallel gestreift. Im allgemeinen glatt und stark glänzend.

Glasglanz. Farbe nelkenbraun, in verschiedenen Nuanzen, ins Pflaumenblaue und Perlgraue geneigt. Grün durch Einmengung von Chlorit, einer Varietät des prismatischen Talk-Glimmers. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten.

Spröde. H. = 6,5 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,271 der krystallisirten Varietät aus Cornwall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke dünnschalig, meistens etwas gebogen. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

Nach der Angabe von Phillips sind die wichtigsten Kantenwinkel folgende:

Neigung	von	*P*	gegen	*l* = 152° 25′.
»	»	—	»	*u* = 135° 10′.
»	»	—	»	*T* = 103° 5′.
»	»	—	»	*M* = 90° 18′.
»	»	—	»	*r* = 134° 40′.
»	»	*r*	»	*M* = 135° 2′.
»	»	—	»	*z* = 173° 20′.
»	»	—	»	*u* = 115° 17′.
»	»	—	»	*s* = 143° 20′.
»	»	—	»	*x* = 130° 30′.
»	»	—	»	*T* = 93° 29′.
»	»	—	»	*t′* = 121° 30′.
»	»	—	»	*f* = 90° 8′.
»	»	*T*	»	*f* = 105° 0′.
»	»	*T*	»	*t* = 136° 55′.

Von diesen Angaben weichen indessen die des Herrn Professors Neumann mehr oder weniger ab. Nach diesen ist die Neigung

von	*P*	gegen	*r* = 134° 48′.
»	—	»	*u* = 135° 24′.
»	—	»	*u* = 115° 39′.
»	—	»	*s* = 143° 37′.
»	—	»	*M* = 135° 7′.

Zugleich bemerkt Herr Neumann, daß sich bei den sorgfältigsten Messungen von verschiedenen Individuen Unterschiede in den Neigungen bis zu 12′ ergeben. Es ist also hier noch ein weites Feld zu Entdeckungen für Mineralogen, welche es lieben, auf solche, von den Unvollkommenheiten der Krystalle herrührende Abweichungen, neue Spezies zu gründen. Aus den Messungen von Phillips, welche ebenfalls bloß als Näherungen zu betrachten sind, ergibt sich die Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale = 15° 0′, in der Ebene der längern Diagonale = 3° 29′ und die Schiefe der Diagonalen 89° 52′ ungefähr.

2. Chemische Zusammensetzung = 50,50 Kieselerde, 17,00 Kalk, 16,00 Thonerde, 9,50 Eisenoxyd, 5,25 Manganoxyd, 0,25 Kali. Klaproth.

Der prismatische Axinit schmilzt vor dem Löthrohre leicht und mit Aufblähen zu einem dunkelgrünen Glase, welches in der äußern Flamme schwarz wird. Einige Varietäten werden durch Erwärmen polarisch elektrisch, und Herr Haüy bemerkt von denselben, daß sie an den entgegengesetzten Theilen verschieden gebildet sind.

3. Der prismatische Axinit findet sich theils auf Lagern, theils auf Gängen. Auf den ersten begleiten ihn rhomboedrisches Kalk-Haloid, dodekaedrische Granat-Blende, prismatischer Arsenik-Kies . . .; auf den andern einige Augit-Spathe, Asbest, rhomboedrischer Quarz . . ., zuweilen auch Erze, Kiese, Glanze und Metalle. Mehrere von diesen gehören zu den Gängen, von welchen man glaubt, daß sie gleichzeitig mit der Gebirgsmasse entstanden sind.

4. Auf Lagern findet sich der prismatische Axinit bei Thum in Sachsen, und ist von diesem Fundorte auch Thumerstein genannt worden. Zu Kongsberg in Norwegen bricht er mit hexaedrischem Silber, und zu Nordmarken in Schweden mit hemiprismatischem Augit-Spathe und oktaedrischem Eisen-Erze. Die ausgezeichnetesten Krystalle finden sich bei Bourg d'Oisans im Dauphiné (Kombinationen 1, 2), und bei Botallak in Cornwall, (Kombinationen 3, 4, 5). Hier kommt er auch derb, mit rhomboedrischem Turmaline und dodekaedrischem Granate gemengt, in

Gebirgsgesteinen vor. Außerdem finden sich mehr und minder ausgezeichnete Varietäten an verschiedenen Orten in den Pyrenäen (Bareges, Pic d'Ereslids ...) in den Savoier und Schweizer Alpen, im Gemörer Komitate in Ungarn, an der Treseburg am Harze u. s. w.

Achtes Geschlecht. Chrysolith.

1. Prismatischer Chrysolith.

Krisolith. Olivin. Wern. Chrysolith. Olivin. Hausm. Chrysolith. v. Leonh. Prismatic Chrysolite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Chrysolite. Hd. Treat. Peridot. Haüy. G. Rose in Poggd. Ann. IV. Bd. S. 187. ff. X. B. S. 323.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 107° 46'; 101° 31'; 119° 41'. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0{,}7263}:\sqrt{0{,}6306}.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty$ (P); P (p); $P+\infty$ (s) = 94° 3'; $(\bar{P}-1)^2$ (e) = 85° 15', 139° 55', 108° 31'; $(\bar{P}+\infty)^2$ (n) = 130° 2'; $(\breve{P})^{\frac{3}{2}}$ (l. Rose) = 116° 13', 84° 50', 130° 25'; $(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ (r. Rose) = 71° 10'; $(\breve{P}+\infty)^2$ (z) = 56° 26'; $\breve{P}r-1$ (h) = 119° 12'; $\breve{P}r$ (k) = 80° 53'; $\breve{P}r+1$ (i. Rose) = 46° 10'; $\breve{P}r+\infty$ (T); $\bar{P}r$ (d) = 76° 54'; $\bar{P}r+\infty$ (M).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\bar{P}r \,.\, (\bar{P}-1)^2 \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \bar{P}r+\infty$.

2) $\bar{P}r \,.\, (\bar{P}-1)^2 \,.\, P \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \bar{P}r+\infty$. Fig. 20.

3) $\breve{P}r \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty$ — $\left[\bar{P}r;\ (\bar{P}-1)^2;\ P+\infty\right]$.

4) $P-\infty \,.\, \bar{P}r \,.\, (\bar{P}-1)^2 \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty$ — $\left[P;\ \breve{P}r-1;\ \breve{P}r;\ P+\infty;\ (P+\infty)^{\frac{3}{2}}\right]$.

5) $P-\infty . P . (\bar{P}-1)^2 . (\breve{P})^{\frac{3}{2}} . \bar{P}r . \breve{P}r . \breve{P}r+1 .$
$(\bar{P}+\infty)^2 . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} . \breve{P}r+\infty .$

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, ziemlich leicht zu erhalten. Zuweilen Spuren nach $\bar{P}r+\infty$. Bruch muschlig. Oberfläche. $P-\infty$ meistens rauh, so auch $\breve{P}r+\infty$. Die der Axe parallelen Flächen vertikal gestreift, doch glatt; die übrigen eben und glatt; die der Körner uneben.

Glasglanz. Farbe grün, gelb und braun: theils pistazien-, theils oliven-, öl-, fast spargel- und grasgrün; isabell- und ochergelb; gelblichbraun. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend.

Härte = 6,5 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,441 einer krystallisirten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kugelförmige und unregelmäßige eingewachsene Massen: Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{M}g^3 \dot{F}e^3) \dddot{S}i$. Nach den Untersuchungen von Stromeyer a) einer krystallisirten, b) einer körnig zusammengesetzten Varietät vom Kosakow in Böhmen, c) reiner Körner aus der Pallasischen Eisenmasse, sind die Bestandtheile:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	39,73	40,45	38,48
Talkerde . . .	50,13	50,67	48,42
Eisenoxydul . .	9,19	8,07	11,19
Nickeloxyd . . .	0,32	0,33	0,00
Manganoxyd . .	0,09	0,18	0,34
Thonerde . . .	0,22	0,19	0,18.

Der prismatische Chrysolith verdunkelt seine Farbe vor dem Löthrohre, schmilzt aber nicht und verliert auch seine Durchsichtig-

keit nicht. Die körnig zusammengesetzten Varietäten verlieren ihre Farbe in erhitzter Salpetersäure. Diese erleiden auch eine eigenthümliche Verwitterung, welche auf den Zusammensetzungsflächen durch Einwirkung von Feuchtigkeit ihren Anfang nimmt. Die Zusammensetzungsflächen überziehen sich mit einer bräunlichrothen glänzenden Rinde, und nach und nach wird die ganze Masse in eine undurchsichtige, bräunlichrothe Substanz von geringer Härte verändert, wobei die Zusammensetzungs- und Theilungs-Verhältnisse nicht nur nicht leiden, sondern letztere selbst noch deutlicher hervortreten.

2. Das Vorkommen der aufgewachsen gebildeten Krystalle, welche aus dem Orient in den Handel gebracht werden, ist nicht bekannt. Andere, meistens sehr kleine verschieden gefärbte Krystalle, finden sich auf einigen Auswürflingen des Vesuvs in Begleitung von rhomboedrischem Talk-Glimmer, pyramidalem Granate, oktaedrischem Eisen-Erze u. a. Eingewachsene Krystalle (selten), Körner und körnige Massen (Olivin genannt), oft von bedeutender Größe, finden sich vorzüglich im Basalte, und sind in den meisten Varietäten dieses Gebirgsgesteines vorhanden: auch im sogenannten Trapptuffe, in einigen Laven und im Syenite finden sich Varietäten der Spezies. Merkwürdig ist das Vorkommen ausgezeichneter Körner in einigen Varietäten des oktaedrischen Eisens (Meteor-Eisenmassen), so wie in den Höhlungen einer Varietät des Obsidianes.

3. Die als Edelstein brauchbaren Abänderungen kommen aus Oberegypten, Natolien und aus Brasilien. Es finden sich auch brauchbare Varietäten in den körnigen Massen des Basaltes am Kosakow in Böhmen. Andere Abänderungen des sogenannten Olivines sind aus verschiedenen Gegenden Böhmens, Sachsens, Schlesiens, Ungarns u. s. w. bekannt. Kugelförmige Massen, welche nicht Geschiebe sind, oft von bedeutender Größe, finden sich zu Kapfenstein in Untersteiermark, auch am Habichtswalde in Hessen. Im Syenite findet der prismatische Chrysolith sich zu Elfdalen in Schweden. Im oktaedrischen Eisen ist er besonders aus der Pallassischen Eisenmasse in Sibirien, und aus der von Olumbo in Peru bekannt. Im Obsidiane ist er von G. Rose in einer Varietät desselben von Cerro de las Navajas bei Real del Monte

in Mexiko bemerkt worden, wo er früher für krystallisirten Obsidian gehalten wurde.

2. Hemiprismatischer Chrysolith.

Condrodite. Haüy. Condrodite. Brucite. Maclureite. Phill. Chondrodite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale.

Einfache Gestalten. $\frac{\overline{P}}{2}$; $P + \infty = 147°48'$; $\frac{\overline{P}r}{2} = 67°48'$; $\overline{P}r + \infty$. Haüy. Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{\overline{P}}{2} . P + \infty . \overline{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\frac{\overline{P}r}{2}$, sehr undeutlich; eben so $\breve{P}r + \infty$, $\overline{P}r + \infty$.

Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben.

Glasglanz. Farbe gelb . . . braun. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

H. = 6,5. Eig. Gew. = 3,199, der Varietät von Ersby.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, zum Theil undeutlich und verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Die Zerlegung a) einer Varietät von Pargas nach Graf d'Ohsson, b) einer Varietät aus Nordamerika nach Seybert geben

	a.	b.
Kieselerde . . .	38,00	32,666
Talkerde. . . .	54,00	54,000
Eisenoxyd . . .	5,10	2,333
Thonerde	1,5	0,000
Kali	0,86	2,108
Flußsäure . . .	0,00	4,086
Wasser	0,00	1,000.

Auch in der Varietät von Pargas hat Herr Berzelius

Flußsäure gefunden, und ihm zu Folge ist der hemiprismatische Chrysolith $\dot{M}g\,Mg\,F + \dot{M}g^3\,\dddot{S}i$. Er wird im Glaskolben erhitzt schwarz, welche Farbe im offenen Feuer wieder verschwindet. Auf Kohle ist er vor dem Löthrohre unschmelzbar, der eisenhaltigere wird da, wo die Hitze am stärksten wirkt, undurchsichtig und bräunlich, der weniger eisenhaltige milchweiß. Borax löset ihn langsam aber vollkommen zu einem klaren, wenig von Eisen gefärbten Glase auf. Durch Reibung erhält er Harzelektrizität.

2. Der hemiprismatische Chrysolith kommt im körnigen Kalksteine bei Åbo und Pargas in Finnland (mit hemiprismatischem Augit-Spathe), zu Åcker und Gulsjö in Schweden, und zu Newton in Neu Jersey in Nordamerika (mit Graphite) vor. Mit oktaedrischem Eisen-Erze und prismatischem Arsenik-Kiese findet er sich angeblich am Lochneß in Schottland.

Neuntes Geschlecht. Borazit.

1. Tetraedrischer Borazit.

Oktaedrischer Borazit. Grundriß. Borazit. Wern. Borazit. Hausm. Borazit. v. Leonh. Hexahedral Boracite. Jam. Syst. Octahedral Boracite. Man. Tetrahedral Boracite. Hd. Treat. Magnésie boratée. Haüy. Haidinger in Poggd. Ann. VIII. Bd. S. 511.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}\ (P);\ +\frac{O}{2}\ (s);\ -\frac{O}{2}\ (s');\ D\ (n);\ -\frac{C\,1}{2}\ (r);\ \frac{T'\,2}{2}\ (H)$.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{O}{2}\,.\,D$.

2) $H\,.\,\frac{O}{2}\,.\,D$. Fig. 207, 208.

3) $H\,.\,\frac{O}{2}\,.\,D\,.\,-\frac{C\,1}{2}$.

4) $H\,.\,\frac{O}{2}\,.\,-\frac{O}{2}\,.\,D\,.\,\frac{T'\,2}{2}$. Fig. 212.

5) $H\,.\,\frac{O}{2}\,.\,-\frac{O}{2}\,.\,D\,.\,-\frac{C\,1}{2}\,.\,\frac{T'\,2}{2}$.

Theilbarkeit. Spuren in der Richtung der Flächen des Oktaeders. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche, glatt und glänzend; $-\frac{O}{2}$ und $-\frac{C1}{2}$ zuweilen etwas rauh und uneben Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe weiß, ins Graue, Gelbe und Grüne geneigt. Strich weiß.

H. = 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,974.

Zusätze.

1. Nach Sir David Brewsters optischen Untersuchungen besitzt der tetraedrische Borazit eine Axe doppelter Strahlenbrechung, welche mit einer seiner rhomboedrischen Hauptaxen übereinstimmt. Dieß ist eine merkwürdige Ausnahme von der übrigens für allgemein gehaltenen Regel, daß die Spezies, deren Gestalten in das tessularische System gehören, nur einfache Strahlenbrechung zeigen. Nach Hartmann ist das einkantige Tetragonal-Dodekaeder dieses Minerales aus zwölf einfachen Pyramiden zusammengesetzt, deren Basen die Flächen, die Spitzen der Mittelpunkt dieser Gestalt ist. Dieß erklärt indessen die Erscheinung nicht.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\,\dddot{B}o$ = 33,0 Talkerde, 67,0 Boraxsäure. Stromeyer. Die Varietät vom Segeberge besteht nach Pfaff aus 30,68 Talkerde, 54,55 Boraxsäure, 2,27 Kieselerde und 0,57 Eisenoxyd; die von Lüneburg nach Arfvedson aus 30,3 Talkerde, 69,7 Boraxsäure. Der tetraedrische Borazit bläht sich auf der Kohle vor dem Löthrohre auf, und schmilzt zu einem nach dem Abkühlen weißen und undurchsichtigen Glase. Er wird durch Erwärmen an acht verschiedenen Punkten, welche die Endpunkte der rhomboedrischen Axen sind, elektrisch; vier derselben nehmen positive, die entgegengesetzten negative Elektrizität an. Nach Köhler werden die Endpunkte der Axen, welche in den Flächen $\frac{O}{2}$ liegen, negativ, die in den Flächen von $-\frac{O}{2}$ positiv elektrisch, und beim Erkalten vertauschen sich die elektrischen Pole, bis bei konstanter Temperatur die Elektrizität gleich Null wird.

3. Die Varietäten des tetraedrischen Borazits finden sich in

um und um ausgebildeten Krystallen, eingewachsen in zusammengesetzte Abänderungen des prismatoidischen Euklas-Haloides, bei Lüneburg, und bei Segeberg in Holstein.

Zehntes Geschlecht. Turmalin.

1. Rhomboedrischer Turmalin.

Turmalin. Schörl. Wern. Schörl. Apyrit. Hausm. Turmalin. v. Leonh. Rhomboidal Tourmaline. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Tourmaline. Hd. Treat. Tourmaline. Haüy. Köhler in Poggd. Ann. Bd. XVII. S. 148. G. Rose; ebend. Bd. XXXIX. S. 285.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 133° 26'$. Haüy.

$$a = \sqrt{0{,}5921}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (k); $R - 1$ (n) $= 155° 9'$; $2(R - 2)$ (g); R (P); $(2R - 1)$ (z); $R + 1$ (o) $= 103° 21'$; $\frac{7}{4}R + 1$ ($\frac{7}{4}r$ G. Rose) $= 81° 40'$; $R + 2$ (r) $= 76° 50'$; $R + \infty$ (l); $P + \infty$ (s); $(P - 1)^3$ (x) $= 158° 49'$, $136° 52'$, $66° 55'$; $(P)^3$ (t) $= 149° 27'$, $116° 23'$, $104° 29'$; $(P)^5$ (u) $= 137° 28'$, $114° 5'$, $130° 9'$; $(P + \infty)^3$ (h) $= 141° 47'$, $158° 13'$.

Charakter der Kombinationen. Hemirhomboedrisch. Verschiedene Bildung an den entgegengesetzten Enden. Von $R + \infty$ erscheinen gewöhnlich nur die abwechselnden Flächen, von $(P + \infty)^3$ nur die abwechselnden Flächenpaare.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R . \frac{R + \infty}{2}$. (Eine schwarze Varietät von Ceylon.)

2) $R . \frac{R + \infty}{2} . P + \infty$. Aehnlich Fig. 185.

3) $\frac{R}{2} . \frac{R + \infty}{2} . P + \infty . \frac{R - \infty}{2}$. Aehnlich Fig. 185 nur $R - \infty$ anstatt R am untern Ende.

4) $\frac{R}{2} . \frac{R + 1}{2} . P + \infty . \frac{R - \infty}{2}$. Fig. 183. (Die grüne Varietät von St. Gotthardt.)

5) $R . \frac{R + \infty}{2} . P + \infty . \frac{R + 1}{2} . \frac{R + 2}{2}$. (Schwarze Krystalle von Andreasberg).

6) $R \cdot \frac{R+1}{2} \cdot \frac{R+\infty}{2} \cdot P+\infty \cdot \frac{R-1}{2}$. (Schwarze Krystalle von Käringbricka.)

7) $R \cdot \frac{R+1}{2} \cdot R+\infty \cdot P+\infty \cdot \frac{R-1}{2}$. (Schwarze Krystalle von Langenbielau in Schlesien.)

8) $R \cdot \frac{R+1}{2} \cdot \frac{R+\infty}{2} \cdot P+\infty \cdot \frac{R-1}{2} \cdot \frac{R-\infty}{2}$. (Schwarze Krystalle vom Hörlberge in Bayern.)

9) $R-\infty \cdot R-1 \cdot \frac{R}{2} \cdot \frac{R+\infty}{2} \cdot P+\infty \cdot R-\infty$.

Fig. 184. Eine rothe Varietät von Ceylon, wegen der Flächen $R-\infty$ merkwürdig, welche von gleicher Beschaffenheit an beiden Enden der rhomboedrischen Axe erscheint.

10) $R \cdot R+1 \cdot R+\infty \cdot P+\infty \cdot \frac{(P+\infty)^3}{2} \cdot \frac{R-1}{2}$. (Schwarze Krystalle von Bamble in Norwegen.)

11) $R-\infty \cdot R \cdot \frac{(P-1)^8}{2} \cdot \frac{(P)^3}{2} \cdot \frac{R+\infty}{2} \cdot P+\infty$. $\frac{R-1}{2}$. (Grüne Varietät von Chursdorf in Sachsen.)

12) $\frac{R-\infty}{2} \cdot R \cdot \frac{2(R-1)}{2} \cdot \frac{(P-1)^3}{2} \cdot \frac{R+1}{2} \cdot \frac{R+2}{2}$. $R+\infty \cdot P+\infty$. (Hauy's T. surcomposée).

Theilbarkeit. R, $P+\infty$ unvollkommen. Bruch muschlig, unvollkommen ... uneben. Oberfläche. $R-\infty$, zuweilen rauh. Die Prismen parallel der Axe gewöhnlich sehr stark gestreift; $\frac{R+\infty}{2}$ zuweilen glatt. Die übrigen Flächen gewöhnlich glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz. Farbe braun, grün, blau, roth, gelb, weiß, häufig schwarz; zuweilen ausgezeichnetes Pistaziengrün, Rosenroth, Karminroth; sonst meistens dunkel und wenig lebhaft. Zuweilen mehrere Farben an einem Individuo, in Lagen, theils senkrecht auf die Axe, theils parallel derselben und einander einschließend. Strich weiß. Durchsichtig ... fast gänzlich undurchsichtig, nach Maßgabe der Farbe. In der Richtung der Axe weniger durchsichtig als senkrecht auf

dieselbe. Gewöhnlich verschiedene Farben in diesen verschiedenen Richtungen.

Härte = 7,0 . . . 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,076 einer dunkel pistaziengrünen Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, selten; stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke, gerade, gleich- und büschelförmig aus einander laufend, zuweilen in eckig- oder keilförmigkörnige versammelt; Zusammensetzungsflächen der Länge nach gestreift und glänzend.

Zusätze.

1. Aus der großen Anzahl von Kombinationen, welche von H. H. Hauy, G. Rose u. a. angeführt werden, sind im Schema nur die gewöhnlichsten und merkwürdigsten, und zwar meistens solche enthalten, deren beide Enden ausgebildet beobachtet worden sind. Der hemirhomboedrische Charakter der Kombinationen und in Folge dessen, die verschiedene Ausbildung der entgegengesetzten Enden, hängt auf eine merkwürdige Weise mit den elektrischen Eigenschaften der Krystalle dieser Spezies zusammen. Durch Erwärmung nehmen dieselben verschiedene Elektrizitäten an den entgegengesetzten Enden an, und nach Köhler und G. Rose wechseln während des Erkaltens diese Enden die Pole, so daß das, welches bei zunehmender Temperatur positive Elektrizität erhielt, bei abnehmender Temperatur negativ elektrisch wird, bis bei der gewöhnlichen Wärme diese Eigenschaften wieder verschwinden. Nach G. Rose werden diejenigen Enden, zu welchen die Flächen von $\frac{R+\infty}{2}$ gehören, welche also mit R horizontale Kanten bilden (in den oben angeführten Kombinationen durchaus die unteren), bei abnehmender Temperatur negativ elektrisch; und nach diesem Gesetze lassen bei den allermeisten Kombinationen die elektrischen Pole ohne Experiment sich bestimmen. Bei Krystallen, an welchen die Flächen $\frac{R+\infty}{2}$ fehlen (wie bei Nr. 4), ist das Ende, an welchem die Fläche $\frac{R-\infty}{2}$ allein,

oder R — ∞ . R — 1 . R vorhanden ist, nach Köhler das negative. Wenn beide Hälften von R + ∞ in der Kombination vorhanden sind, so zeigen sich die zur oberen Spitze gehörigen drei Flächen dieser Gestalt stets viel schmäler als die zur untern gehörenden, und niemals kommen jene allein ohne diese vor. Die Flächen $\frac{(P + \infty)^3}{2}$ gehören ebenfalls fast stets zum unteren Ende. In der zwölften Kombination finden sich die R und 2 (R—1), und an Hr. Hauy's T. quinquevigesimale die R — 1 und 2 (R — 2) zugleich am oberen Ende. Dieses, so wie auch einige Verschiedenheiten in der Beschaffenheit dieser Flächen, spricht für die Richtigkeit ihrer Bestimmung und für die Giltigkeit des Rose'schen Gesetzes. Wenn etwas lange Krystalle in einer Stellung mit parallelen Axen mit den gestreiften vertikalen Flächen leicht an einander gerieben werden, so geben sie einen eigenthümlichen schrillenden Ton.

2. Chemische Zusammensetzung. Die Bestandtheile a) der rothen Varietät aus Sibirien; b) der rothen Varietät aus Mähren; c) der grünen Varietät aus Brasilien; d) der grünen Varietät von Chesterfield in Nordamerika; e) der schwarzen Varietät von Bovey in Devonshire; f) der schwarzen Varietät von Käringbricka in Schweden; g) der dunkelbraunen Varietät vom St. Gotthardt, sämmtlich nach den Analysen von C. G. Gmelin; h) der blauen Varietät von Utön in Schweden nach Arfvedson, sind:

	a.	b.	c.	d.
Borsäure	4,18	5,74	4,59	3,88
Kieselerde	39,37	42,13	39,16	38,80
Thonerde	44,00	36,43	40,00	39,61
Eisenoxydoxyd . . .	0,00	0,00	5,96	7,43
Manganoxyd	5,02	6,32	2,14	2,83
Bittererde	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalk	0,00	1,20	0,00	0,00
Kali	1,29	2,41	0,00	0,00
Natron	0,00	0,00	0,00	4,95
Lithion	2,52	2,04	3,59	0,00
Flüchtige Substanz . .	1,58	1,31	1,58	0,78

	e.	f.	g.	h.
Borsäure	4,11	3,83	4,18	1,10
Kieselerde	35,20	37,65	37,81	40,30
Thonerde	35,50	33,46	31,61	40,50
Eisenoxydoloxyd . . .	17,86	9,38	7,77	4,85
Manganoxyd	0,43	0,00	1,11	1,50
Bittererde	0,43	10,98	5,99	0,00
Kalk	0,55	0,25	0,98	0,00
Kali	0,00	0,00	1,20	0,00
Natron	2,09	2,53	0,00	0,00
Lithion	0,00	0,00	0,00	4,30
Flüchtige Substanz . .	0,00	0,03	0,24	3,60.

Vor dem Löthrohre blähen die Varietäten des rhomboedrischen Turmalines sich auf, einige mehr, einige weniger; die Lithion haltenden werden schlackig, schmelzen aber nicht; die Kali haltenden schmelzen schwer zu einer blasigen oder schlackigen Kugel.

3. Der rhomboedrische Turmalin findet sich häufig in Gebirgsgesteinen, zumal im Granite, ohne ein eigentlicher Gemengtheil derselben zu seyn. So erscheint er in eingewachsenen Krystallen, in größeren und kleineren derben Massen in den Gesteinen selbst, und in aufgewachsenen Krystallen in den Oeffnungen derselben. Der Topasfels ist hievon ein bekanntes Beispiel. Er kommt auch auf Lagern mit Augit-Spathen, Granaten, Eisen-Erzen u. s. w. vor. Einige Varietäten scheinen auf Gängen zu brechen. Dahin gehören die stänglich zusammengesetzten rothen, vielleicht auch einige der einfachen, welche man von derselben Farbe in abgebrochenen Krystallen erhält. Als Geschiebe wird der rhomboedrische Turmalin theils in den Zinnseifen, theils in Begleitung von anderen Gemmen, in dem Sande der Flüsse gefunden.

4. In Sachsen, Böhmen, Cornwall und in mehreren anderen Gegenden werden zusammengesetzte Varietäten des sogenannten Schörles sehr häufig, einfache seltener und wenig ausgezeichnet, angetroffen. Die größten und merkwürdigsten Krystalle kennt man aus Grönland; von Modum in Norwegen; vom Hörlberge ohnweit Bodenmais in Bayern, und von Bovey in Devonshire in England, wo sie mit rhomboedrischem Fluß-Haloide vorkommen. Die rothen Abänderungen kommen von Schaitansk, 10 Mei-

len nördlich von Katharinenburg in Sibirien, und brechen in Drusenräumen im Granite. Weniger schön, zum Theil auch von anderen Farben, finden sie sich bei Rozena in Mähren in Lepidolith und in rhomboedrischen Quarz eingewachsen. Aehnliche Varietäten kommen auch bei Penig in Sachsen, bei Chesterfield u. a. O. in Nordamerika vor. Aufgewachsene Krystalle von rothen, grünen . . . Farben und hohen Graden der Durchsichtigkeit finden sich zu Campo auf der Insel Elba in Drusen von orthotomem und tetartoprismatischem Feld-Spathe. An diesen zeigt sich die merkwürdige gestreifte Färbung. Die Flächen der Rhomboeder, an dem freien Ende solcher Krystalle, sind gewöhnlich schwarz und fast matt. Die lichte grünen, im makrotypen Kalk-Haloide, finden sich am St. Gotthardt; andere, von derselben Farbe, in Massachusetts; von dunklen grünen, auch rothen, blauen und braunen Farben auf Ceylon, in Brasilien, auf Madagaskar, in Piemont, zu Chesterfield in Nordamerika, hier unter andern auch dunkelgrüne, im Innern rothe Krystalle, in tetartoprismatischem Feld-Spathe. Gelblichbraune, zum Theil in sehr ausgezeichneten Krystallen, in apfelgrüne Varietäten des prismatischen Talk-Glimmers eingewachsen, ohnweit Windisch-Kappel in Kärnthen. Die blauen, unter dem Namen Indikolith bekannt, auf Utön in Schweden, wo auch Abänderungen von rothen und anderen Farben erscheinen; weiße am St. Gotthardt, in Sibirien, auf Elba, gelbe derbe Varietäten gleichfalls auf Elba. Uebrigens kommen in Spanien, Frankreich, Schottland, Norwegen, Schweden, in Piemont, Salzburg und Tyrol, in Mähren, Sachsen, am Harze . . . mehr und weniger durch Farbe und Gestalt merkwürdige Varietäten, die Geschiebe aber von verschiedenen Farben, auf Ceylon und in Brasilien in den Flußbetten, in Sachsen und Cornwall, in den Seifenwerken vor.

5. Die dunkelgrünen und dunkelbraunen durchsichtigen Abänderungen des rhomboedrischen Turmalines dienen zu Polariskopen und anderen Instrumenten zur Untersuchung der Strahlenbrechung; übrigens werden mehrere, wenn Farbe und Reinheit sie dazu eignen, als Edelstein benützt. Die hochrothen sind die kostbarsten und seltensten; die grünen, sonst in Brasilien für Smaragd gehalten, stehen denselben jedoch in Farbe und auch im Werthe bei weitem nach.

Eilftes Geschlecht. Granat.

1. Pyramidaler Granat.

Vesuvian. Egeran. Wern. Idokras (mit Ausnahme des Kaneelsteines). Hausm. Idokras. v. Leonh. Pyramidal Garnet. (mit Ausnahme des Gehlenits). Jam. Syst. Pyramidal Garnet, or Vesuvian. Man. Pyramidal Garnet. Hd. Treat. Idocrase. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 129° 29'; 74° 14'. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{0{,}5726}.$$

Einfache Gestalten. P − ∞ (*P*); $\frac{1}{3}$ P − 2 (*n*) = 160° 5', 28° 19'; P − 2 (*m*) = 151° 1', 41° 27'; P − 1 (*o*) = 141° 1', 56° 8'; P (*c*); P + 1 (*g*) = 117° 47', 93° 53'; P + 2 (*b*) = 107° 41', 113° 6'; $\frac{1}{2}$ P + 2 (*t*) = 99° 21', 132° 27'; P + 4 (*r*) = 95° 39', 143° 26'; P + ∞ (*d*); [P + ∞] (*M*); $(P-2)^3$ (*a*) = 146° 25', 156° 26', 80° 28'; $(P-1)^3$ (*z*) = 139° 54', 151° 55', 100° 14'; $(P)^3$ (s) = 134° 45', 148° 24', 118° 50'; $(P+1)^3$ (*e*) = 131° 16', 146° 4', 134° 39'; $(P+\infty)^3$ (*h*) = 126° 52' 12'', 143° 7' 48''; $[(P+\infty)^3]$ (*f*) = 143° 7' 48'', 126° 52' 12''; $(P)^4$ (*x*); $(P)^5$ (*v*).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P . P + ∞ . [P + ∞]. $(P+\infty)^3$. Fig. 133.

2) P − ∞ . P + ∞ . [P + ∞] — $(P+\infty)^3$; $[(P+\infty)^3]$.

3) P − ∞ . P . P + ∞ . [P + ∞] — P − 1; $(P+\infty)^3$; $(P)^3$; P + 4.

4) P − ∞ . P . P + 2 . P + ∞ . [P + ∞] . $[(P+\infty)^3]$.

5) P − ∞ . P − 1 . P . P + ∞ . [P + ∞] — [$\frac{1}{3}$ P − 2 (*); P − 2 (*); $(P-2)^3$; $(P-1)^3$; $(P)^3$ (*); $\frac{1}{2}$ P + 2 (*)]. Fig. 134.

6) $P - \infty \,.\, \frac{2}{3}P - 2 \,.\, (P - 2)^3 \,.\, P - 1 \,.\, P \,.\, (P)^3.$
$\frac{2}{3}P + 2 \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty]$. Fig 135.

7) $P - \infty \,.\, P - 1 \,.\, P \,.\, (P - 2)^3 \,.\, (P - 1)^3 \,.\, P + 2.$
$(P)^3 \,.\, (P)^4 \,.\, (P + 1)^3 \,.\, P + 4 \,.\, (P + \infty)^3 \,.\, [(P + \infty)^3].$
$P + \infty \,.\, [P + \infty]$. I. Fig. 152.

8) $P - \infty \,.\, \frac{2}{3}P - 2 \,.\, P - 1 \,.\, P \,.\, (P - 2)^3.$
$(P - 1)^3 \,.\, P + 2 \,.\, (P)^3 \,.\, \frac{2}{3}P + 2 \,.\, (P + 1)^3.$
$(P)^5 \,.\, (P + \infty)^3 \,.\, [(P + \infty)^3] \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty].$

Theilbarkeit. $P + \infty$, $[P + \infty]$ von nicht bedeutender, $P - \infty$ von noch geringerer Vollkommenheit. Bruch unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche. $P - \infty$ zuweilen uneben und etwas gekrümmt; die Flächen der Prismen ihren Kombinationskanten parallel gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt, zuweilen sehr bestimmt der letztere. Farbe braun, in verschiedenen Nuanzen ins Lauch-, Pistazien-, Oliven- und Ölgrüne übergehend; selten spangrün. Strich weiß. Durchsichtig ... durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. In der Richtung der Axe mehr ins Gelbe, senkrecht auf dieselbe mehr ins Grüne geneigt.

H. = 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,399 des sogenannten Egerans.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, zuweilen bedeutender, doch nicht verschwindender Größe, zum Theil stark verwachsen, Zusammensetzungsfläche uneben und rauh; stänglich, gewöhnlich dünn, gerade und theils büschelförmig aus einander-, theils unter einander laufend: Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. Größere Krystalle zuweilen kleinere in paralleler Stellung einschließend, woraus eine eigenthümliche Art von konzentrisch schaliger Zusammensetzung hervorgeht.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a^3\,\ddot{S}i + (\ddot{A}l\,\ddot{F}e)\,\ddot{S}i.$ Nach den Analysen a) der Varietät vom Vesuv, b) der von Na-

toust in Sibirien, c) der aus dem Bannate, d) der von Egg im Norwegen von Magnus, e) der Varietät vom Wiluiflusse von Klaproth; f) der piemontesischen von Kobell, g) der böhmischen, Egeran genannt, vom Grafen Dunin Borkowsky und h) des sogenannten Loboits von Berzelius, sind die Bestandtheile:

	a.	b.	c.	d.
Kieselerde	37,359	37,178	38,519	37,658
Thonerde	23,530	18,107	20,063	17,695
Talkerde	0,00	0,773	2,987	4,537
Eisenoxydul . . .	3,992	4,671	0,000	0,000
Kalk	29,681	35,791	32,411	31,896
Manganoxydul . .	5,208	1,495	0,018	0,499
Eisenoxyd . . .	0,00	0,00	3,420	6,489
Kali	0,00	0,00	0,00	Spur
Flüchtige Theile .	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphorsäure . .	0,00	0,00	0,00	0,00

	e.	f.	g.	h.
Kieselerde	42,00	34,84	41,00	36,00
Thonerde	16,25	20,71	22,00	17,50
Talkerde	0,00	0,00	3,00	2,52
Eisenoxydul . . .	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalk	34,00	35,61	22,00	37,65
Manganoxydul . .	Spur	0,00	2,00	0,00
Eisenoxyd . . .	5,50	5,40	6,00	5,25
Kali	0,00	0,00	1,00	0,00
Flüchtige Theile .	0,00	0,00	0,00	0,3
Phosphorsäure . .	0,00	1,22	0,00	0,00.

Nach Ficinus enthält der böhmische Egeran gegen 5 p. C. Natron, und die Abänderung von Tellemarken, welche man wegen ihrer spangrünen und himmelblauen Farbe Cyprine genannt hat, enthält eine beträchtliche Menge Kupferoxyd. Die verschiedenen Varietäten schmelzen leicht, und mit Aufschwellen zu einem dunklen Glase. In Säuren sind sie unauflöslich, werden jedoch nach dem Schmelzen auflöslich.

3. Einige Abänderungen des pyramidalen Granates finden

sich in eingewachsenen Krystallen in einem serpentinähnlichen Gesteine, welches Trigonal-Dodekaeder eines zerstörten unbekannten Minerales enthält, auch in thonigen Gesteinen; andere in derben Massen eingewachsen in Gebirgsgesteine oder in Lagermassen, in deren Drusenräumen sie krystallisirt erscheinen; noch andere auf Gängen. Die zweite Art des Vorkommens scheint die gewöhnlichste zu seyn, und der pyramidale Granat ist unter diesen Verhältnissen theils von rhomboedrischem Kalk-Haloide, rhomboedrischem Talk-Glimmer, Kuphon-, Augit- und Feld-Spathen; theils von dodekaedrischem Granate, pyramidalem Eläin- und paratomem Augit-Spathe, einigen Eisen-Erzen, rhomboedrischem Quarze, oder auch außer mehreren der genannten, von Kupfer-Kiesen begleitet. Auch in diesen Lagermassen finden sich zuweilen um und um ausgebildete Krystalle, theils im rhomboedrischen Kalk-Haloide, theils in großkörnig zusammengesetzten Varietäten des pyramidalen Granates selbst, eingewachsen. Die letzteren sind dann bisweilen auf die oben angegebene Art schalig zusammengesetzt *).

4. Die eingewachsenen Krystalle, deren Gestalten zu den einfachern gehören, finden sich in Kamtschatka am Wiluiflusse, am Baikalsee und bei Natoust in Sibirien; mit zusammengesetzten Varietäten am Monzoniberge im Fassathale (die Kombination Nr. 1). Die aufgewachsenen, zumal in sehr zusammengesetzten Gestalten, am Monte Somma, unter den Auswürflingen des Vesuv's, und scheinen ursprünglich in dem Gebirgsgesteine gebildet zu seyn, in dessen Oeffnungen sie vorkommen; an der Mussa-Alpe in Piemont angeblich in Drusenhöhlen im Serpentine (die Kombinationen Nr. 5 und 6); zu Egg bei Christiansand in Norwegen, in großen Krystallen, häufig von schaliger Zusammensetzung; ohnweit Haslau bei Eger in Böhmen (Egeran genannt), wo auch derbe stänglich zusammengesetzte Massen, die Krystalle aber gewöhnlich sehr lang und fast stets ohne Flächen von Pyramiden, vorkommen. Auf Lagern, zuweilen in großen, doch einfachen Krystallgestalten, und in derben körnig zusammengesetzten Massen

*) Man muß sich hüten, durch solche Erscheinungen die Begriffe von einfachen und zusammengesetzten Mineralien in Verwirrung gerathen zu lassen.

im Temeswarer Bannate, vorzüglich in der Gegend von Orawitza; unter ähnlichen Verhältnissen am Monzoniberge in Tyrol, bei Christiania in Norwegen, bei Gökum in Schweden (Loboit genannt), bei Frugard in Finnland (Frugardit), wo sich auch körnige Varietäten mit dodekaedrischem Granate gemengt finden. Der pyramidale Granat ist ferner von Firudo am St. Gotthardt, von mehreren Orten in den Pyrenäen, von Auerbach an der Bergstraße im Großherzogthume Baden, von Schwarzenberg in Sachsen, aus der Grafschaft Wicklow in Irland, aus Spanien und aus Nordamerika bekannt.

5. Die durchsichtigeren Varietäten werden in Neapel und in Turin zu Schmucksteinen geschliffen. Man nennt die braunen Hyazinth, die grünen Chrysolith. Sie kommen jedoch nicht häufig vor, und haben als Edelsteine auch keinen hohen Werth.

2. Tetraedrischer Granat.

Helvin. Wern. Helvin. v. Leonh. Tetrahedral Garnet, or Helvine. Jam. Man. Tetrahedral Garnet. Hd. Treat. Helvine. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\frac{O}{2}$; $-\frac{O}{2}$. I. Fig. 67, 68.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{O}{2}$. $-\frac{O}{2}$. Fig. 206.

Theilbarkeit. Oktaeder, sehr unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. Die Flächen des einen Tetraeders glatt, etwas gekrümmt und uneben, zuweilen seinen Kanten parallel gestreift; des anderen rauh, doch eben.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe wachsgelb, einerseits ins Honiggelbe und Gelblichbraune, andererseits ins Zeisiggrüne geneigt. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten.

H. = 6,0 ... 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,166 Gmelin. = 3,216 Breith.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $3\,\mathrm{Mn}\,\dot{\mathrm{M}}\mathrm{n} + \dot{\mathrm{M}}\mathrm{n}^3\,\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}^2 + 2\,(\dddot{\bar{\mathrm{B}}}\mathrm{e}\,\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i} + \dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}\,\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i})$ = 35,271 Kieselerde, 8,026 Glycinerde, 1,445 Thonerde, 29,344 Manganoxydul, 7,990 Eisenoxydul, 14,000 Schwefelmangan, 1,155 Glühverlust. C. G. Gmelin.

Der tetraedrische Granat gibt im Glaskolben geglühet etwas Wasser und verändert dabei weder Farbe noch Durchsichtigkeit. Auf Kohle schmilzt er in der innern Flamme mit Aufwallen und Funkensprühen zu einer unklaren Perle, beinahe von gleicher Farbe mit dem Minerale. In der äußern Flamme ist er weit schwerer schmelzbar, und bekommt eine dunklere Farbe. Von Borax wird er langsam zu einem klaren Glase aufgelöset, welches in der innern Flamme farbenlos, in der äußern etwas unrein violblau wird.

2. Der tetraedrische Granat findet sich auf einem Lager im Gneuse bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge, mit dodekaedrischer Granat-Blende, rhomboedrischem Quarze und einer schalig zusammengesetzten Varietät des rhomboedrischen Kalk-Haloides (Schieferspath), in welcher die Krystalle zuweilen um und um ausgebildet vorkommen. Nach Herrn Haidinger findet er sich auch zu Hesselkulla in Norwegen, wo er von Herrn Ström entdeckt worden ist.

3. Dodekaedrischer Granat.

Grossular. Melanit. Granat. Kaneelstein. Allochroit. Pirenäit. Kolophonit. Wern. Almandin. Granat. Braunsteinkiesel. Kolphonit. Melanit. Hausm. Granat. Hessonit. v. Leonh. Dodecahedral Garnet (mit Ausnahme der vierten und neunten Subsp.) Jam. Syst. Dodecahedral Garnet (mit derselben Ausnahme und mit Einschluß des Prismatic Garnet), or Cinnamon-Stone. Man. Dodecahedral Garnet. Hd. Treat. Grenat (zum größten Theile). Aplome. Essonite. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; $\dot{\mathrm{D}}$ (*P*) I. Fig. 70; A 2 (*c*) I. Fig. 73; $\dot{\mathrm{C}}$ 1 (*u*) I. Fig. 81; T 1 (*s*) I. Fig. 89.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. D. Fig. 198. (Im Temeswaren Bannate. Die Flächen von H etwas kleiner als in der Figur).

2) D . C1. Fig. 201.

3) D . C1. A2. I. Fig. 138.

4) D . C1 . T1.

5) D . C1 . A2 . T1.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Dodekaeder, schwierig. Bruch muschlig, von mehrerer und minderer, doch nicht bedeutender Vollkommenheit ... uneben. Oberfläche. Die Flächen des Hexaeders rauh; des Tetragonal-Ikositetraeders und des Tetrakontaoktaeders parallel den Kombinationskanten mit dem Dodekaeder; des Dodekaeders zuweilen parallel den Kombinationskanten mit dem Hexaeder, gestreift: der Körner uneben, seltener gekörnt.

Glasglanz in den Fettglanz, in einigen Abänderungen sehr stark, geneigt. Farbe roth, braun, gelb, weiß, grün, schwarz, in verschiedenen wenig lebhaften Nuanzen, einige rothe bei bedeutender Durchsichtigkeit, ausgenommen. Strich weiß. Durchsichtig ... undurchsichtig.

Härte = 6,5 ... 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,515 einer weißen schwach durchscheinenden Varietät von Tellemarken; 3,615 einer lichtgrünen halbdurchsichtigen Varietät, Grossular genannt; 3,636 einer hyazinthrothen, Essonit genannten Varietät; 3,769 des braunen fast undurchsichtigen sogenannten gemeinen Granates; 3,94 des sogenannten schaligen Pyrops aus Grönland; 4,098 des edlen Granates, rothbraune durchscheinende Krystalle aus Tyrol; 4,125 Körner desselben aus Ohlapian; 4,179 des Almandins, durchsichtige kolombinrothe Varietäten; 4,208 edler Granat, Krystalle von Haddam in Konnektikut.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von sehr verschiedener Größe bis zum Verschwinden, zum Theil sehr ausgezeichnet und leicht trennbar, zum Theil stark verwachsen: Zusammensetzungs-

flächen unregelmäßig gestreift, uneben und rauh, bei verschwindender Zusammensetzung Bruch uneben und splittrig; schalig, gewöhnlich etwas dick und gebogen: Zusammensetzungsfläche ziemlich glatt.

Zusätze.

Außer den im Schema angeführten Krystallgestalten kommen beim dodekaedrischen Granate noch zwei Tetrakontaoktaeder vor, von welchen das eine, von Phillips, am sogenannten Topazolithe, einer gelben halbdurchsichtigen Varietät, angeführte, nur bei genauer Betrachtung vom einkantigen Tetragonal-Dodekaeder zu unterscheiden ist. Die längsten Kanten haben die Lage der Kanten dieser Gestalt, die kürzesten sind = 179° 10'; das zweite ist von Herrn Naumann zuerst beobachtet und beschrieben worden. Die längsten Kanten haben gleichfalls die Lage der Kanten des Dodekaeders, und sind = 147° 47' 45"; die mittlere = 157° 22' 48"; die kürzesten 264° 3' 28". Es findet sich in Kombination mit D und C 1, an einer braunen Varietät von Cziklowa im Bannate.

Von der Spezies des dodekaedrischen Granates, wie sie im Grundrisse aufgeführt worden, ist der hexaedrische Granat als eigene Spezies getrennt, dagegen der prismatische Granat mit ihr vereinigt worden. Es ist möglich, daß innerhalb des gegenwärtigen Umfanges der Spezies des dodekaedrischen Granates die Varietäten noch einiger selbstständiger Spezierum enthalten seyn mögen. Insbesondere liegen die Grade der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes zwischen weiteren Grenzen, als man sie sonst zu finden gewohnt ist. Die bisherigen naturhistorischen Untersuchungen reichen indessen noch nicht hin, diese Spezies mit Gründlichkeit zu sondern; und es bleibt daher bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft nichts übrig, als sie in ihrer jetzigen Vereinigung zu lassen. Die Unterscheidung der verschiedenen Gattungen, in welche die Varietäten vertheilt sind, entspricht jenen Eigenschaften nicht, denn sie beruht auf Verhältnissen, welche bei der Bestimmung der naturhistorischen Spezies als zufällige betrachtet werden müssen.

2. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{Ca}^3, \dot{Mg}^3, \dot{Fe}^3, \dot{Mn}^3)\ \dddot{Si} + (\bar{\bar{Al}}, \bar{\bar{Fe}})\ \dddot{Si}$. Aus dieser allgemeinen Formel entstehen

die mannigfaltigen besondern, durch den Wechsel und das Vorherrschen eines oder mehrerer der in Klammern eingeschlossenen Bestandtheile, bis zum Verschwinden des einen oder einiger. Dabei sind die Sauerstoffmengen der beiden Hauptglieder in den meisten untersuchten Varietäten beinahe gleich. Aus der bedeutenden Anzahl von chemischen Analysen können hier nur einige von den ausgezeichnetsten Varietäten aufgeführt werden. Davon sind: a) edler Granat nach Klaproth; b) gemeiner Granat von Fahlun nach Hisinger; c) gelber gemeiner Granat von Altenau; d) rothbrauner gemeiner Granat vom Vesuv; e) dunkelbrauner von Arendal; f) schwarzer Granat von Arendal, sämmtlich nach den Analysen des Grafen Trolle Wachtmeister; g) Melanit von Fraskati; h) Grossular aus Sibirien; i) Essonit von Ceylon nach Klaproth, und endlich k) weißer Granat von Tellemarken nach Trolle Wachtmeister.

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselerde . . .	35,75	39,66	35,64	39,93	40,20
Thonerde . . .	27,25	19,66	0,00	13,45	6,95
Eisenoxydul . .	36,00	39,68	0,00	3,35	0,00
Eisenoxyd . . .	0,00	0,08	30,00	10,95	20,50
Talkerde . . .	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalk	0,00	0,00	29,21	31,66	29,48
Manganoxydul .	0,00	1,70	3,02	1,40	4,00
Kali	0,00	0,00	2,35	0,00	0,00

	f.	g.	h.	i.	k.
Kieselerde . . .	42,45	35,50	44,00	38,80	39,60
Thonerde . . .	22,47	6,00	8,50	21,20	21,20
Eisenoxydul . .	9,29	24,25	0,00	0,00	0,00
Eisenoxyd . . .	0,00	0,00	12,00	6,50	2,00
Talkerde	13,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalk	6,52	32,50	33,50	31,25	32,30
Manganoxydul .	6,27	0,40	0,25	0,00	3,15.

Der Allochroit enthält 6 p. C. kohlensauren Kalk, der Colophonit 0,5 p. C. Titanoxyd und 1 p. C. Wasser, der Pyrenäit 4 p. C. Wasser, und eine Rothhoffit genannte Abänderung des gemeinen Granates 1,24 p. C. Natron. Weniger ungleichförmig

als die Zusammensetzung ist das Verhalten vor dem Löthrohre. Die meisten Varietäten schmelzen, ohne Aufwallen zu einer schwarzen glasigen Kugel; nur bei einigen Varietäten ist die Kugel etwas blasig. Durch Schmelzen werden sie in Säuren auflöslich.

3. Ohne wesentliche Gemengtheile eines Gebirgsgesteines zu seyn, finden sich die Varietäten des dodekaedrischen Granates häufig, theils in Krystallen, theils in Körnern, im Granite, im Gneuse, vornehmlich im Glimmer- und Chloritschiefer, im Weißsteine, in einigen sogenannten Hornblendegesteinen, im Serpentine, in Gesteinen, welche zum Theile für Laven gehalten werden . . . seltener im Kalksteine. Die in den Schiefergesteinen vorkommenden werden zum edlen Granate gezählt, obwohl sie häufig braune Farben und sehr geringe Grade von Durchsichtigkeit besitzen; die im Serpentine vorkommenden sind der Grossular, auch andere lebhaft grün gefärbte Krystalle, nebst Körnern von edlem Granate. In lavaartigen Gesteinen findet sich der Melanit, welcher jedoch auch auf Auswürflingen des Vesuvs in aufgewachsenen Krystallen erscheint. Der Pyrenäit, auch einige Varietäten des gemeinen Granates, kommen im Kalksteine vor. Mit den Gemengtheilen einiger Gebirgsgesteine verwachsen trifft man auch zuweilen den edlen Granat. Der gemeine Granat findet sich in den Drusen der Auswürflinge des Vesuves in Begleitung des pyramidalen Granates, des rhomboedrischen und pyramidalen Eläin-Spathes u. s. w., weit häufiger indessen auf Lagern, welche entweder ganz, oder größtentheils aus den Varietäten desselben bestehen, oder auf welchen er oktaedrisches Eisen-Erz, Augit-Spathe, Kupfer- und Eisen-Kiese, hexaedrischen Blei-Glanz, Kalk-Haloide u. s. w. begleitet. Dieß ist auch das gewöhnliche Vorkommen des Allochroites und des Colophonites. Einige Abänderungen brechen auf Gängen im Serpentine, vielleicht auch in anderen Gesteinen, deren Gemengtheile diese Gänge führen, und sind auf denselben von verschiedenen Varietäten einiger Augit-Spathe begleitet.

4. Am häufigsten kommen unter den Varietäten des dodekaedrischen Granates der gemeine und der edle Granat vor. Die durchsichtigen Abänderungen des letztern, bekannt unter der Benennung des orientalischen oder sirianischen Granates, oder dem

Namen Almandin, kommen aus Pegu und Ceylon, wo sie im Sande der Flüsse und des aufgeschwemmten Landes gefunden werden. Auf ähnliche Weise kommen sie in kleineren Körnern und Geschieben in Brasilien vor. In Böhmen finden sie sich theils im aufgeschwemmten Lande in der Gegend von Kollin, theils im Gneuse eingewachsen bei Zbislaw und an mehreren Orten in der Gegend von Czaslau. In sehr großen, nicht durchsichtigen Krystallen, welche oft mit einer Rinde von prismatischem Talk-Glimmer (Chlorit) bedeckt sind, findet sich der edle Granat in Tyrol, besonders im Oetzthale, in kleinern Krystallen in Kärnthen, Steiermark, in der Schweiz, in Ungarn, an mehreren Orten in Böhmen, in Schweden, Norwegen, Schottland, Spanien ...; als Gemengtheil des sogenannten Eklogits an der Saualpe und am Fichtelgebirge. Varietäten von schaliger Zusammensetzung, von denen einige gewöhnlich, obwohl mit Unrecht zur folgenden Spezies gerechnet werden, kommen in Grönland und Nordamerika vor. Der gemeine Granat findet sich auf Lagern zu Breitenbrunn, Berggießhübel, Geier und Schwarzenberg in Sachsen, bei Drammen und zu Arendal in Norwegen, zu Broddbo, Finbo, Falun, Langbanshyttan in Schweden (hier der sogenannte Rothhoffit), in Finnland; bei Orawitza und an andern Orten im Bannate; zu Dobschau und Rezbanya in Ungarn, zu Saldenhofen in Untersteiermark, am Monzoniberge im Fassathale, am Schneeberge in Tyrol; bei Neudek und bei Orpus im böhmischen Erzgebirge; bei Röschitz, Kottaun und anderen Orten in Mähren; in österreichisch und preußisch Schlesien; in Sibirien u. s. w., im körnigen Kalksteine zu Haslau bei Eger. Von anderen besonders benannten Varietäten findet sich der Colophonit zu Arendal in Norwegen und in Nordamerika; der Allochroit bei Drammen in Norwegen, bei Berggießhübel in Sachsen, in der Zem im Salzburgischen und in Tyrol (Granatit genannt), der Großular in einem serpentinartigen Gesteine mit pyramidalem Granate am Wilui in Kamtschatka; der Melanit bei Frascati und bei Albano in der Nachbarschaft von Rom; der Pyrendit bei Barèges in den Pyrenäen; der Topazolith (honiggelb, halbdurchsichtig, auch Succinit genannt), bei Mussa in Piemont; der Aplom am Lena in Sibirien, bei Schwarzenberg in Sachsen ... der Essonit (zum

26 *

Theil Kaneelstein genannt) auf Ceylon, in Egypten, bei Pargas in Finnland, vorzüglich schön an der Mussa-Alpe in Piemont; der Braunsteinkiesel bei Aschaffenburg im Granite.

6. Die durchsichtigen Varietäten des dodekaedrischen Granates werden als Edelsteine benützt. Die gelblichbraunen und hyazinthrothen Abänderungen gelten gewöhnlich für Hyazinth (eine Abänderung des pyramidalen Zirkones), und die hochrothen ins Violblaue spielenden, zuweilen für Spinell, und sind übrigens unter dem Namen orientalischer Granat bekannt. Der gemeine Granat wird in einigen Gegenden als Zuschlag beim Eisenschmelzen angewendet, und daher auch grüner Eisenstein genannt.

4. Hexaedrischer Granat.

Dodekaedrischer Granat. (Varietät.) Grundriß. Pyrop. Wern. Pyrop. Hausm. Rother Granat. v. Leonh. Pyrop. Jam. Syst. and Man. Dodecahedral Garnet. (Var.). Hd. Treat. Grenat rouge de feu. Haüy. Monatschr. der Ges. des vaterl. Museums in Böhmen. Jahrg. 1827. Mai. S. 85.

Grundgestalt. Hexaeder.
Einfache Gestalten. Hexaeder.
Kombinationen nicht bekannt.
Unregelmäßige Gestalten. Körner.
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch vollkommen muschlig.
Oberfläche. Die Flächen des Hexaeders stets konvex, und, so wie die ursprüngliche der Körner gekörnt . . . rauh.
Glasglanz. Farbe ausgezeichnet blutroth, selten ins Schwärzlichrothe geneigt. Durchsichtig . . . halbdurchsichtig. Bei durchfallendem Lichte in den helleren Abänderungen ins Hyazinthrothe, niemals ins Violblaue geneigt.
H. = 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,69 . . . 3,78.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung.

	v. Kobell.	Tr. Wachtmeister.
Kieselerde . . .	42,080	43,70
Thonerde . . .	20,000	22,40
Talkerde . . .	20,199	5,60

	v. Kobell.	Tr. Wachtmeister.
Eisenoxydul. . .	9,096	11,48
Kalk	1,993	6,72
Chromsäure. . .	3,013	7,68
Eisenoxyd . . .	1,507	0,00
Manganoxydul. .	0,320	3,68.

Vor dem Löthrohre wird der hexaedrische Granat beim Erhitzen schwarz und undurchsichtig, beim Abkühlen nimmt er allmählich seine Farbe und Durchsichtigkeit wieder an. Er schmilzt sehr schwer und ohne Aufwallen zu einem schmutzig grünen Glase.

2. Der hexaedrische Granat findet sich theils lose in der Dammerde, im Sande einiger Flüsse, im aufgeschwemmten Lande, welches vornehmlich aus losen Basaltgeschieben, Grus und Sand besteht, worin nebstdem verschiedene Varietäten von rhomboedrischem und oktaedrischem Korunde, prismatischem Chrysolithe, pyramidalem Zirkone, sehr selten auch von dodekaedrischem Granate, eine große Menge sehr mannigfaltiger kleiner in Brauneisenstein verwandelter Konchylien und Zoophyten, auch sehr kleine Bruchstückchen von prismatischem Hal-Baryte, und von hexaedrischem Eisen-Erze sich finden; theils eingewachsen im Serpentine und in einem thonigen und mergeligen Gesteine, welches sich nicht mehr auf seiner ursprünglichen Lagerstäte befindet, sondern in losen Blöcken von verschiedener Größe in Begleitung von großen Massen von Granit, Gneus, Kalkstein (Dolomit nach Angabe des Herrn Dr. Aug. Reuß in Berlin), häufig umherliegt. Basalt-Blöcke sind nicht darunter. Im aufgeschwemmten Lande findet der hexaedrische Granat sich in den Gegenden von Gitschin, Rowensko, Neu-Pakka, insbesondere aber am südlichen Abhange des Mittelgebirges bei Podsedlitz und Trziblitz: bei den erstgenannten Orten ziemlich selten krystallisirt. Eingewachsen findet man ihn auf die angeführte Weise am Stiefelberge bei Meronitz. Bloß hier, und bei Trziblitz und Podsedlitz sind Anstalten zu seiner Gewinnung getroffen. Andere Fundorte, welche von den Mineralogen angeführt werden, sind zweifelhaft.

3. Der hexaedrische Granat ist ein beliebter Edelstein, welcher jedoch selten von einiger Größe gefunden, dann aber sehr hoch geschätzt wird.

5. Prismatoidischer Granat.

Staurolith. Wern. Staurolith. Hausm. Staurolith. v. Leonh. Prismatic Garnet or Grenatite. Jam. Syst. Prismatoidal Garnet, or Grenatite. Man. Prismatoidal Garnet. Hd. Treat. Staurotide. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 104° 49′; 99° 22′; 125° 33′. Haüy.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0{,}5625}:\sqrt{0{,}5}.$$

Einfache Gestalt. $P-\infty\,(P)$; $\bar{P}r\,(r) = 70°\,32'$; $(\bar{P}+\infty)^2\,(M) = 129°\,31'$ *); $\breve{P}r+\infty\,(o)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty\,.\,(\bar{P}+\infty)^2$.

2) $P-\infty\,.\,(\bar{P}+\infty)^2\,.\,\breve{P}r+\infty$.

3) $P-\infty\,.\,\bar{P}r\,.\,(\bar{P}+\infty)^2\,.\,\breve{P}r+\infty$. Fig. 12.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$ vollkommen, doch unterbrochen. $(P+\infty)^2$ Spuren. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche. $P-\infty$ zuweilen rauh und wie ausgefressen; die übrigen Flächen von gleicher Beschaffenheit, zum Theil rauh, zum Theil glatt.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe röthlich braun ... bräunlichroth; meistens sehr dunkel. Strich weiß. Durchscheinend, zum Theil nur an den Kanten.

H. = 7,0 ... 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,724, der Krystalle vom St. Gotthardt.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\frac{3}{2}\breve{P}r = 90°$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen in beiden Fällen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und bilden im ersten ein rechtwinkliches, I. Fig. 28, im andern ein Kreuz von 60° und 120°, I. Fig. 27. Die zweite Zusammensetzung wiederholt sich zuweilen, und bringt dann einen sechsstrahligen Stern hervor. Auch finden sich Beispiele der Zusammensetzung nach beiden Gesetzen zugleich.

---

*) Phillips und Naumann geben diesen Winkel = 129° 20′ an.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\bar{A}l^4\ \bar{F}e^4)\ \bar{S}i$. Die Bestandtheile zweier Varietäten

	aus Bretagne und	vom St. Gotthardt, sind
Kieselerde . . .	33,00	37,50
Thonerde . . .	44,00	41,00
Kalk	3,84	0,00
Bittererde . .	0,00	0,50
Eisenoxyd . .	13,00	18,25
Manganoxyd .	1,00	0,50
	Vauquelin.	Klaproth.

Der prismatische Granat wird dunkler, beinahe schwarz vor dem Löthrohre, schmilzt aber nicht.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich bloß eingewachsen in Gebirgs-Gesteinen, vornehmlich im Glimmerschiefer, auch im Gneuse und im Thonschiefer, theils in einfachen, theils in Zwillingskrystallen, und sind von prismatischem Disthen-Spathe, dodekaedrischem Granate . . . begleitet.

3. Am St. Gotthardt in der Schweiz und am Greiner im Zillerthale in Tyrol kommen die einfachen Krystalle vor, und sind zuweilen auf eine merkwürdige Weise mit Krystallen des prismatischen Disthen-Spathes verwachsen. Weniger ausgezeichnet findet man sie bei Sebes in Siebenbürgen, bei Petersdorf und Goldenstein in Mähren. Die Zwillingskrystalle sind aus Spanien von St. Jago di Compostella, und aus Portugal aus der Gegend von Oporto bekannt. Auch in Frankreich, in Aberdeenshire in Schottland, auf einigen der schottischen Inseln, in Brasilien und den vereinigten Staaten von Nordamerika in der Gegend von Philadelphia, finden sich Varietäten dieser Spezies.

Zwölftes Geschlecht. Zirkon.

1. Pyramidaler Zirkon.

Zirkon. Hiazinth. Wern. Zirkon. Hausm. Zirkon. v. Leonh. Pyramidal Zircon. Jam. Syst. and Man. Pyramidal Zircon. Hd. Treat. Zircon. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide.

$P = 123° 19'$; $84° 20'$. Reflexions-Gonyometer.

$a = \sqrt{0,8204}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; $P - 1$ (l) $= 135° 10'$, $67° 15'$; $\dot{P}$ (P); $P + 2$ (b) $= 103° 31'$, $122° 12'$; $\frac{1}{2}P + 2$ (u) $= 96° 51'$, $139° 35'$; $P + \infty$ (l); $[P + \infty]$ (s); $(P)^3$ (x) $= 132° 43'$, $147° 3'$, $127° 27'$; $(P)^4$ (y) $= 122° 54'$, $153° 47'$, $138° 31'$; $(P)^5$ (z) $= 115° 56'$, $158° 23'$, $145° 57'$.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P + \infty$.

2) $P . [P + \infty]$. Aehnlich Fig. 136.

3) $P . (P)^3 . P + \infty . [P + \infty]$.

4) $P . P + 2 . P + \infty . [P + \infty]$.

5) $P . (P)^3 . \frac{1}{2}P + 2 . P + \infty$ — $[P + \infty]$.

6) $P . P + 2 . (P)^3 . \frac{1}{2}P + 2 . P + \infty . [P + \infty]$. Fig. 139.

7) $P - 1 . P . (P)^3 . (P)^4 . P + \infty . [P + \infty]$.

8) $P - 1 . P . (P)^3 . (P)^4 . (P)^5 . P + \infty . [P + \infty]$. Fig. 140.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. P; $P + \infty$; letzteres deutlicher, doch keine der beiden Gestalten von besonderer Vollkommenheit. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. $P - \infty$ sehr rauh; $P - 1$ ebenfalls rauh, doch weniger als jenes; $[P + \infty]$ oft rauh und uneben. Die Flächen der übrigen Gestalten von gleicher Beschaffenheit, oft ausnehmend glatt: der Körner uneben und größtentheils rauh, zuweilen auch sehr glatt.

Glasglanz, mehr und weniger in den Demantglanz geneigt. Farbe roth, braun, gelb, grau, grün, weiß. Mit Ausnahme einiger rothen, schmutzig und wenig lebhaft. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten.

Härte $= 7,5$. Eigenthümliches Gewicht $= 4,505$, der krystallisirten Varietät von der Saualpe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{Z}r\,\dddot{S}i$, Berzelius. Die Varietäten a) des Zirkones aus Ceylon; b) von Friedrichswärn; c) des Hyazinthes aus Ceylon, nach Klaproth; d) der Varietät von Expailly, nach Berzelius, enthalten:

	a.	b.	c.	d.
Zirkonerde	69,0	65,0	70,0	67,16
Kieselerde	26,5	33,0	25,0	33,48
Eisenoxyd	0,5	1,0	0,5	0,0.

Der pyramidale Zirkon verliert vor dem Löthrohre seine Farbe und wird weiß, ist aber unschmelzbar.

2. Der pyramidale Zirkon findet sich meistens in einzelnen Krystallen, seltener in Aggregaten derselben, in einigen Gebirgsgesteinen eingewachsen. In einer Abänderung des Syenits erscheint er in größerer Menge, so daß er, doch nicht mit Recht, als wesentlicher Gemengtheil desselben betrachtet wird. Auch in einigen Lagermassen kommt er auf ähnliche Weise vor. Auf sekundären Lagerstäten findet man ihn mit anderen Gemmen, mit hexaedrischem Golde und Platin; im aufgeschwemmten Lande und im Sande der Flüsse, als abgerundete Krystalle und Geschiebe.

3. Der sogenannte Zirkon-Syenit ist vornehmlich in Norwegen, in der Gegend von Stavärn und Friedrichswärn verbreitet, und es finden sich vorzüglich die Kombinationen Nr. 5 darin. Auch in der Gegend von Stockholm, und bei Meißen . . . findet sich pyramidaler Zirkon, jedoch in geringer Menge im Syenite, und Geschiebe der genannten Gebirgsmasse kommen zu Assuan in Ober-Egypten, die ansehnlichsten Krystalle aber (Kombinationen 4 und 6) bei Miask am Ural im Granite vor. Theils in diesem, theils im Gneuse und ähnlichen Gebirgsmassen kennt man den pyramidalen Zirkon von Neu Jersey, Neu York, Grönland, und Schottland, von Fahlun in Schweden, von Ceylon u. s. w. An der Saualpe in Kärnthen bricht er auf einem Lager im Gneuse, welches aus prismatoidischem Augit-Spathe (Zoisit), rhomboedrischem Quarze und orthotomem Feld-Spathe besteht (die Kombinationen 7 und 8). Bei Unkel am Niederrhein kommen einzelne Körner und Krystalle im Basalte, und bei Puy in Frankreich und

bei Vicenza im Mandelsteine vor und am Laacher See finden sich dergleichen im Trachyte. Auf sekundären Lagerstäten erscheint er vorzüglich häufig auf Ceylon; ferner bei Expailly in Frankreich (hier auch die Grundgestalt); mit hexaedrischem Granate bei Trzibliß und Podsedliß, auch auf der Iserwiese in Böhmen; bei Hohenstein und Sebniß in Sachsen; mit hexaedrischem Golde in sehr kleinen Krystallen, worunter auch die Komb. $(P)^3 . P+\infty$, in den Goldwäschen von Ohlapian und bei Muska in Siebenbürgen, auch am Ural und in Kolumbia.

4. Der pyramidale Zirkon wird als Edelstein benutzt, erhält aber keinen sonderlichen Werth. Einige Varietäten aus Ceylon werden von den Steinschneidern Jargon de Ceylon genannt, und sind ehemals für Diamanten von geringer Qualität ausgegeben, daher auch Jargon de Diamant genannt worden. Am meisten geschätzt sind die hyazinthrothen Varietäten, welche sonst als besondere Gattung betrachtet, und Hyazinth genannt wurden. Die meisten mit diesem Namen belegten Edelsteine gehören indessen zu dem Genus Granat.

Eilfte Ordnung. Erze.

Erstes Geschlecht. Titan-Erz.

1. Prismatisches Titan-Erz.

Braun Menakerz. Gelb Menakerz. Wern. Sphen. Hausm. Titanit. v. Leonh. Prismatic Titanium-Ore, or Sphene. Jam. Syst. and Man. Prismatic Titanium-Ore. Hd. Treat. Titane silicéo calcaire. Titano calcaréo-siliceux. Haüy. G. Rose. De Sphenis atque Titanitae systemate crystallino. Berol. 1820.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 113^\circ 37' \\ 106^\circ 40' \end{matrix} \right\}$; $89^\circ 46'$; $131^\circ 8'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kleinern Diagonale $= 8^\circ 18'$. G. Rose.

$$a:b:c:d = 6{,}85 : 4{,}05 : 4{,}97 : 1.$$

Einf. Gestalten. $P - \infty\ (\nu)$; $\frac{P}{2}\ (r) = 113^\circ 37'$; $-\frac{\frac{4}{3}P - 2}{2}\ (l) = 133^\circ 48'$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}\ (s) = 67^\circ 46'$; $(\bar{P} + \infty)^2\ (n) = 136^\circ 8'$; $\frac{(\frac{4}{3}\bar{P} - 2)^3}{2}\ (o) = 155^\circ 25'$; $-\frac{(\frac{4}{3}\breve{P} - 2)^3}{2}\ (M) = 76^\circ 1'$; $(\bar{P} + \infty)^4\ (d) = 157^\circ 8'$; $(\breve{P} + \infty)^2\ (u) = 79^\circ 12'$; $\pm \frac{\bar{P}r}{2} \binom{P}{y} = \left\{ \begin{matrix} 28^\circ\ 6' \\ 32^\circ 18' \end{matrix} \right\}$; $-\frac{\bar{P}r + 1}{2}$ (?) $(x) = 16^\circ 50'$; $\breve{P}r - 1\ (t) = 110^\circ 51'$; $\breve{P}r + \infty\ (q)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Neigung von $P - \infty$ gegen $\bar{P}r + \infty = 98^\circ 18'$.

Gew. Kombinationen. 1) $\frac{\bar{P}r}{2} . -\frac{\bar{P}r}{2} . (\bar{P} + \infty)^2$ — $\left[\frac{P}{2}; -\frac{\frac{4}{3}P - 2}{2}; \breve{P}r - 1; -\frac{\bar{P}r + 1}{2} \right]$ (*). Fig. 226.

2) $\frac{P}{2} . -\frac{\bar{P}r}{2} . (\bar{P} + \infty)^2$.

3) $\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r+1}{2}. -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2} - \Big[(\bar{P}+\infty)^2;$

$-\frac{(P)^2}{2}; \breve{P}r-1; -\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3}{2}; \frac{P}{2}\Big]$ (*). Fig. 229.

4) $\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r+1}{2}. -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2} - \frac{(\breve{P})^2}{2}$. Fig. 227.

5) $\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r+1}{2}. -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2}. -\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3}{2}.$ $\breve{P}r+\infty$. Fig. 228.

6) $\breve{P}r-1. -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2}. -\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3}{2}. -\frac{(\breve{P})^2}{2}.$ $(\bar{P}+\infty)^2 - \frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r}{2}. -\frac{\bar{P}r+1}{2}.$

Theilbarkeit. Zuweilen deutlich nach $\frac{P}{2}$. Weniger deutlich nach $\frac{\bar{P}r}{2}$ und $-\frac{\frac{4}{3}P-2}{2}$. Bruch unvollkommen muschlich . . . uneben. Oberfläche. $\frac{\bar{P}r}{2}$ und $-\frac{\frac{4}{3}P-2}{2}$ gewöhnlich, doch nicht stark, gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\frac{P}{2}$; $-\frac{(\breve{P})^2}{2}$ zu gleicher Zeit nach denen mit $\breve{P}r-1$, $(\bar{P}+\infty)^2$ und seinen eigenen Kanten. $\bar{P}r+1$ oft, manchmal auch $-\frac{\bar{P}r}{2}$, zugerundet. Die übrigen Flächen glatt und überhaupt von hohen Graden des Glanzes.

Demantglanz, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Farbe isabell-, wein-, honiggelb, gelblichgrau, spargelgrün, pistaziengrün, hyazinthroth, röthlich-, nelken- . . . schwärzlichbraun. Gelbe Krystalle, zuweilen an einem Ende ins Braune verlaufend. Dunkelgrün durch Verunreinigung mit prismatischem Talk-Glimmer (erdigem Chlorit). Strich weiß. Durchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend. Bei vollkommener Durchsichtigkeit ausgezeichnet lebhaftes Farbenspiel im geschliffenen Zustande.

H. = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,468 einer derben gelblichgrauen Varietät aus Norwegen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche $\frac{\bar{P}r}{2}$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht, Fig. 230. In einigen Fällen setzen die Individuen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, oder schalig, die ersteren besonders stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}a\ \ddot{T}i^3 + \dot{C}a\ \tilde{S}i^2$

	Klaproth.	Cordier.
Kieselerde . . .	33,00	28,00
Titanoxyd . . .	33,00	33,30
Kalk	35,00	32,20
Manganoxyd . .	Spur.	0,00.

Die Varietäten von gelber Farbe verändern sich vor dem Löthrohre nicht, die übrigen werden gelb. Sie schmelzen an den Kanten unter einigem Aufschwellen zu einem dunklen Glase, lösen sich in erhitzter Salpetersäure auf, und hinterlassen einen kieselerdigen Rückstand. Mit Borax geben sie ein klares gelbes Glas. Einige Varietäten werden durch Erwärmen elektrisch.

2. Das prismatische Titan-Erz findet sich eingewachsen, in größeren und kleineren derben Parthieen, auch in Krystallen, in gneusartigen Gebirgsgesteinen, im Syenite und Granite, im Urkalksteine, Grünsteine und Grünsteinschiefer; ferner in Hornblendegesteinen, auch im Chloritschiefer, im Klingsteine und in anderen Trappgesteinen. Auch auf Erzlagern, begleitet von Eisen-Erzen, Augit- und Feld-Spathen, auf Lagern von Kalkstein mit pyramidalem Eläin-Spathe und mit Augit-Spathen, und endlich auf Gängen kommt es vor, welche man, da sie die Gemengtheile der Gebirgsgesteine führen, in denen sie aufsetzen, für die ältesten Erzeugnisse ihrer Art hält.

3. Die ausgezeichnetsten aufgewachsenen Krystalle, gewöhnlich Sphen genannt, finden sich in der Schweiz, am St. Gott-

hardt, am Tavetsch, am Montblanc ...; ferner in Piemont, in Tyrol und Salzburg ...; bei Barèges in den Pyrenäen und in Sibirien. Die Saualpe liefert an mehreren Punkten Beispiele von dem Vorkommen des prismatischen Titan-Erzes, in derben, gewöhnlich mit dem Feld-Spathe eines grob gemengten Gneuses verwachsenen Parthieen; und zu Windisch-Kappel in Kärnthen, so wie bei Hafnerzell im Passauischen, kommen eingewachsene Krystalle auf Lagern vor, welche größtentheils aus Augit- und Feld-Spathen bestehen, und hier im Gneuse, dort aber in einem anderen Gebirge aufsetzen. Auf Erzlagern finden sich krystallisirte und derbe Varietäten (sogenanntes Gelb Menakerz und Titanit), vornehmlich zu Arendal in Norwegen; auf Kalksteinlagern zu Gusjö in Schweden. Im Granite und ähnlichen Gesteinen kommen Abänderungen in Sibirien, in Grönland und in Schweden vor. In geringerer Menge und minder ausgezeichnet findet sich das prismatische Titan-Erz im Syenite bei Dresden und Meissen, auch in Mähren; in Hornblendegesteinen bei Lisenz und im Stubaythale in Tyrol; im Grünsteinschiefer bei Chalanches in Frankreich; im Urkalksteine bei Borkhult in Schweden ... in Schottland, in Nordamerika; im Klingsteine in der Gegend von Außig und Teplitz in Böhmen, am Laacher See bei Andernach, am Kaiserstuhle im Breisgau u. s. w.

2. Oktaedrisches Titan-Erz.

Oktaedrisches Titan-Erz. Hd. Anfgr. Pyrochlor. Wöhler in Poggd. Ann. VII. Bd. S. 417, und Bd. XXVII. S. 80.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. O.

Kombinationen nicht bekannt.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. O kaum wahrnehmbar. Bruch vollkommen muschlig. Oberfläche glatt, jedoch meistens uneben.

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe dunkel röthlichbraun, auf frischem Bruche fast schwärzlichbraun. Strich lichte braun. An den Kanten durchscheinend ... undurchsichtig.

Ziemlich spröde. H. = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,206 . . . 4,216. G. Rose.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nach Wöhler besteht das oktaedrische Titan-Erz aus 62,75 Titansäure; 12,85 Kalk; 5,18 Uranoxydul; 6,80 Ceroxyd; 2,75 Manganoxydul; 2,16 Eisenoxyd; 0 61 Zinnoxyd und 4,20 Wasser, nebst Flußsäure und Talkerde in noch unbestimmten Quantitäten. Nach einer vorläufigen Nachricht enthalten die Krystalle dieses Minerals aus Sibirien 5 p. C. Thonerde. Vor dem Löthrohre erhitzt wird es bräunlichgelb, bleibt dabei glänzend und schmilzt sehr schwer zu einer schwarzbraunen schlackigen Masse; in Borax und im Phosphorsalze ist es vollkommen auflöslich.

2. Die Krystalle und Körner dieses Minerales sind sehr klein und finden sich eingewachsen mit rhomboedrischem Fluß-Haloide, rhomboedrischem Eläin-Spathe und pyramidalem Zirkone bei Laurwig; mit prismatischem Melan-Erze bei Friedrichswärn in Norwegen. Im Granite kommen sie bei Miask am Ural, und in Grönland vor.

3. Peritomes Titan-Erz.

Rutil. Nigrin. Wern. Eisentitan. Rutil. Hausm. Rutil. v. Leonh. Prismato-Pyramidal Titanium-Ore. Jam. Syst. and Man. Peritomous Titanium-Ore. Hd. Treat. Titane oxydé. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 117° 2'$; $95° 13'$. Haüy.

$$a = \sqrt{1,2}.$$

Einf. Gestalten. $P - 1 = 128° 41', 67° 58'$; P (c); $P + \infty$ (l); $[P + \infty]$ (M); $(P + \infty)^3$ (h).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . (P + \infty)^3$.

2) $P - 1 . [P + \infty]$.

3) $P . P + \infty . [P + \infty]$.

4) $P - 1 . P . P + \infty . [P + \infty]$.

Theilbarkeit. $P + \infty$, $[P + \infty]$ ziemlich vollkommen, doch

größtentheils sehr unterbrochen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. P, P — 1, bald glatt, bald rauh, doch von gleicher Beschaffenheit. Die Prismen gewöhnlich vertikal gestreift: [P + ∞] zuweilen uneben.

Demantglanz, metallähnlicher. Farbe röthlichbraun . . . roth, zuweilen selbst ins Gelbe, zuweilen ins Schwarze geneigt. Strich sehr lichte braun. Durchscheinend . . . undurchsichtig. In einigen Varietäten bei starkem Lichte durchsichtig.

Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,249, der dunkelfarbigen Varietät von Ohlapian.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P — 1; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich mehrmals, und bildet die sogenannten knieförmigen Krystalle mit zwei, drei und mehreren Brechungen, I. Fig. 215, 216. Hieraus entstehen, wenn die Krystalle sehr dünn werden, die netzförmigen Zusammensetzungen. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, gewöhnlich stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. T̈i = reines Titanoxyd, aus 66,05 Titan und 33,95 Oxygen bestehend. Einige Varietäten enthalten Eisenoxyd in geringer Menge, und H. Rose fand in der von St. Yrieux 1,53, Klaproth in denen Nigrin genannten Varietäten 14, und Lampadius 9 p. C., nebst 2...3 p. C Manganoxyd. Das pyramidale Titan-Erz schmilzt nicht für sich vor dem Löthrohre, gibt aber mit Borax ein gelbes Glas. Einige Varietäten lassen durch ihr Verhalten vor dem Löthrohre mit Borax und Soda einen Gehalt an Manganoxyd deutlich wahrnehmen.

2. Das peritome Titan-Erz findet sich theils in eingewachsenen Krystallen, gewöhnlich in dem rhomboedrischen Quarze des Gneus- und Glimmerschiefergebirges, auch in einigen anderen Gebirgsgesteinen; ferner auf Lagern, welche aus rhomboedrischem Quarze, dodekaedrischem Granate, Augit-Spathen u. s. w. be-

stehen, so wie in Begleitung von Feld-Spathen und rhomboedrischem Fluß-Haloide, und in derben Massen auf Erzlagern. Auch kommt es auf Gängen, vorzüglich mit rhomboedrischem Quarze vor, dessen Krystalle es nicht selten eingeschlossen enthalten, zuweilen auch auf Krystalldrusen von rhomboedrischem Eisen-Erze. In einigen Goldwäschereien und auch im aufgeschwemmten Lande wird es als Geschiebe gefunden.

3. Eingewachsene Krystalle, zuweilen sehr ausgezeichnet, haben sich in rhomboedrischem Quarze zu Rosenau in Ungarn, am Bacher in Steiermark, bei Snarum und Modum in Norwegen, mit rhomboedrischem Fluß-Haloide . . ., zum Theile zu ansehnlichen Massen verwachsen, und an mehreren Orten gefunden. Auf Lagern von Gebirgsgesteinen finden sich krystallisirte Varietäten, zwar klein, doch sehr vollkommen gebildet, an der Saualpe und in der Gegend von Windisch-Kappel in Kärnthen; in Gebirgsgesteinen eingewachsene Varietäten sind aus der Gegend von Aschaffenburg, von Teinach in Steiermark, von Pfutsch und Lisenz in Tyrol, aus Salzburg, aus der Gegend von Freiberg u. s. w. bekannt. Derbe Varietäten finden sich in Begleitung von prismatischem Disthen-Spathe am Gängehäusel bei Petschau in Böhmen. Auf Erzlagern kommt das pyramidale Titan-Erz zu Arendal in Norwegen vor. Aufgewachsene, zum Theile in rhomboedrischen Quarz eingeschlossene nadelförmige Krystalle und netzförmige Zusammensetzungen finden sich vornehmlich in der Schweiz und in Savoyen. Im aufgeschwemmten Lande kommen Geschiebe und Krystalle bei Jungwoschitz und bei Malonitz in Böhmen, in den Goldwäschen von Ohlapian in Siebenbürgen (die Varietäten von diesen beiden Fundorten sonst Nigrin genannt), zu St. Yrieux in Frankreich, zu Buitrago in der Provinz Guadalaxara in Spanien u. s. w. vor. Auch in Schweden, Sibirien, Schottland, Süd- und Nord-Amerika werden mehr und minder ausgezeichnete Varietäten gefunden.

4. Dieses Erz gibt eine brauchbare, obwohl nicht lebhafte gelbe Farbe für die Porzellanmalerei.

4. Pyramidales Titan-Erz.

Oktaedrit. Wern. Anatas. Hausm. Anatas. v. Leonh. Pyramidal Titanium-Ore, or Octahedrite. Jam. Syst. and Man. Pyramidal Titaninm-Ore. H d. Treat. Titane anatase. Haüy. Sillem. Isis 1825. S. 546.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 97° 56'; 136° 22'. Reflexions-Gonyometer.

$a = \sqrt{6,240}$.

Einfache Gestalten. P — ∞ (*o*); $\frac{4}{5}$P — 4 (*r*) = 148° 50', 53° 6'; P — 1 = 104° 3', 120° 58'; $\dot{P}$ (*P*); P + 1 (*q*) = 95° 15', 148° 23'; P + ∞; ($\frac{4}{5}$ P — 7)^4? (*s*).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P — ∞ . P. Aehnl. Fig. 129.
2) $\frac{4}{5}$ P — 4 . P. Aehnl. Fig. 142.
3) ($\frac{4}{5}$ P — 7)^4 . P.
4) $\frac{4}{5}$ P — 4 . P . P + 1.
5) P — ∞ . P — 1 . P.
6) P — ∞ . P — 1 . P . P + ∞.
7) P — ∞ . P — 1 . P . P + 1.
8) P — ∞ . $\frac{4}{5}$ P — 4. ($\frac{4}{5}$ P — 7)^4 . P . P + 1. Fig. 141.

Theilbarkeit: P — ∞, P. Beide sehr vollkommen. Bruch muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche sehr glatt und glänzend. P + ∞, auch zuweilen P, horizontal gestreift, die ungleichkantige achtseitige Pyramide zuweilen rauh.

Demantglanz, metallähnlicher. Farbe indigblau, lichter und dunkler, ins Eisenschwarze geneigt; grau ins Gelbe und Braune verlaufend; honiggelb, hyazinthroth. Strich ungefärbt. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Härte 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,826.

Zusätze.

1. Das pyramidale Titan-Erz ist reines Titanoxyd. Es verhält sich vor dem Löthrohre wie das peritome Titan-Erz, zeigt jedoch keine Reaktion auf Mangan- oder Eisenoxyd. Wenn es erhitzt wird, phosphoreszirt es plötzlich und lebhaft mit röthlichgelbem Lichte, welches indessen bald verschwindet.

2. Es findet sich in meistens kleinen aufgewachsenen Krystallen auf schmalen unregelmäßigen Gängen, welche Krystalle von den Gemengtheilen der Gebirgsgesteine führen, und ist auf denselben von orthotomem und tetartoprismatischem Feld-Spathe, rhomboedrischem Quarze, Talk-Glimmern, von Augit-Spathen, prismatischem Axinite und rhomboedrischem Eisen-Erze begleitet. So kommt es besonders bei Oisans im Dauphiné, in der Schweiz und in Graubündten vor. Auch in Cornwall, Norwegen und Spanien kommen Varietäten desselben vor, und in Brasilien findet man es in losen Krystallen, Körnern und Geschieben, bei Itabira im Sande.

Zweites Geschlecht. Zink-Erz.

1. Prismatisches Zink-Erz.

Zinkoxyd. v. Leonh. Red Zinc, or Red Oxyde of Zinc. Jam. Syst. Prismatic Zinc-Ore. Man. Prismatic Zinc-Ore. Hd. Treat. Zinc oxydé ferrifère lamellaire brun rougeâtre. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen nicht beobachtet.

Theilbarkeit, $P+\infty = 120° 0'$ (ungefähr), deutlich; weniger deutlich $\breve{P}r+\infty$ und $\bar{P}r+\infty$; Spuren nach $(\breve{P}+\infty)^2$. Bruch muschlig.

Demantglanz. Farbe roth ins Gelbe geneigt. Strich oraniengelb. Durchscheinend an den Kanten.

Spröde. Härte = 4,0 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,432.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, fest verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nach den Analysen a, von Bruce und b, von Berthier, besteht das prismatische Zink-Erz aus:

	a.	b.
Zinkoxyd	92,00	88,00
Eisenoxyd und Manganoxyd	8,00	12,00.

Es wird matt durch Einwirkung der Luft, und bedeckt sich mit einer weißen Rinde. Für sich ist es unschmelzbar vor dem Löthrohre, phosphoreszirt aber lebhaft. Mit Borax gibt es ein gelbes Glas. In Salpetersäure ist es ohne Aufbrausen auflöslich.

2. Es bricht auf Lagern mit rhomboedrischem Kalk-Haloide und dodekaedrischem Eisen-Erze, und findet sich in Menge an verschiedenen Orten in Sussex und Neu Jersey in Nord-Amerika.

Drittes Geschlecht. Kupfer-Erz.

1. Oktaedrisches Kupfer-Erz.

Roth-Kupfererz. Ziegelerz. Wern. Kupferroth. Kupferbraun. Hausm. Roth-Kupfererz. v. Leonh. Octahedral Copper-Ore. Jam. Syst. Octahedral Red Copper-Ore. Man. Octahedral Copper-Ore. Hd. Treat. Cuivre oxydulé. Haüy. Phillips. Transact. Geol. Soc. Vol. I. p. 23.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*i*); $\dot{O}$ (*P*); $\dot{D}$ (*r*); A2; B1; C1; T1.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.
2) H. D. Fig. 198.
3) O. D.
4) H. O. D.
5) H. O. D. B1. Fig. 202.
6) H. O. D. C1.
7) H. O. D. A2. B1. C1. T1.

Theilbarkeit. Oktaeder; Theilungsflächen glatt, doch sehr unterbrochen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche durchaus glatt und glänzend.

Demantglanz, zuweilen metallähnlich . . . unvollkommener Metallglanz. Farbe Mittel zwischen koschenilleroth und bleigrau, rein koschenilleroth und in haarförmigen Krystallen karminroth. Strich bräunlichroth, in verschiedenen Nuanzen, glänzend. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten.

Spröde. Härte 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,992, Krystalle von Chessy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe bis zum Verschwinden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung muschlig . . . eben; Bruchfläche schimmernd. Zuweilen erdig, und oft verunreiniget.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Ċu Kupferoxydul, in den reinsten Abänderungen aus 88,88 Kupfer, und 11,12 Oxygen bestehend. Die haarförmigen Varietäten zeigen nach Kersten einen Gehalt von Selen. Das oktaedrische Kupfer-Erz wird vor dem Löthrohre auf Kohle in der innern Flamme zu einem Kupferkorne reduzirt. Es löset sich in Salpetersäure unter Aufbrausen, in Salzsäure ohne Aufbrausen vollständig auf. Einige Varietäten finden sich theils oberflächlich, theils durch und durch in grünes kohlensaures Kupferoxydul, und einige in schwarzes Kupferoxyd verwandelt; in beiden Fällen bleibt die Gestalt unverändert. Die erdigen, und einige dichte Varietäten (das sogenannte Ziegelerz), enthalten Eisenoxyd beigemengt.

2. Das oktaedrische Kupfer-Erz findet sich auf Lagern und auch auf Gängen. Es ist von oktaedrischem Kupfer, verschiedenen Malachiten, Habronem-Erzen, rhomboedrischem Quarze, auch zuweilen von prismatischem Arsenik-Kiese, von Eisen-Kiesen, von dodekaedrischer Granat-Blende, von rhomboedrischem Kalk-Haloide u. s. w. begleitet.

3. Ausgezeichnete Varietäten dieser Spezies finden sich im Bannate, vornehmlich zu Moldawa auf Lagern im Gneuse; bei Katharinenburg in Sibirien und zu Chessy bei Lyon in Frankreich auf Lagern im Sandsteine. In ansehnlicher Menge kommt das oktaedrische Kupfer-Erz auf den Zinn- und Kupfer-Erzgängen in Cornwall vor. Auch findet es sich in Sachsen, im Siegenschen, in Norwegen, in Peru und Chili. Die haarförmigen Varietäten (Kupferblüthe) kommen in Cornwall und zu Rheinbreitbach, und das Ziegelerz im Bannate und zu Kamsdorf und Saalfeld in Thüringen vor.

4. Die Varietäten der gegenwärtigen Spezies werden da, wo sie häufig vorkommen, zum Ausbringen des Kupfers benutzt.

Viertes Geschlecht. Zinn-Erz.

1. Pyramidales Zinn-Erz.

Kornisch Zinerz. Zinstein. Wern. Zinnstein. Hausm. Zinnerz. v. Leonh. Pyramidal Tin-Ore. Jam. Syst. and. Man. Pyramidal Tin-Ore. Hd. Treat. Etain oxydé. Haüy. Phillips. Transact. Geol. Soc. Vol. II. p. 336.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 132° 53'; 67° 59'. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{0,4547}.$$

Einfache Gestalten P—∞ (*i*); P (*P*); $\dot{P}$ + 1 (*s*) = 121°35', 87° 17'; P + ∞ (*l*); [P + ∞] (*g*); $(P)^5$ (*z*) = 159°6', 118°16', 135° 17'; $(P + \infty)^3$ = 126° 52' 12'', 143° 7' 48''; $(P + \infty)^5$ (*r*) = 112° 37' 12'', 157° 22' 48''.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P + 1 . P + ∞.
2) P + 1 . P + ∞ . [P + ∞]. Fig. 145.
3) P + 1 . $(P)^5$. [P + ∞].
4) P . P + 1 . P + ∞ . [P + ∞]. Fig. 146.
5) P . P + 1 . $(P)^5$. [P + ∞].
6) P — ∞ . P . P + 1 . P + ∞ . [P + ∞].
7) P . P + 1 . $(P)^5$. [P + ∞] . $(P + \infty)^5$. Fig. 147.
8) P — ∞ . P . P + 1 . P + ∞ . [P + ∞] . $(P + \infty)^3$. $(P + \infty)^5$.

Theilbarkeit. P + ∞ und [P + ∞] nicht sehr deutlich; Spuren nach P. Bruch muschlig, unvollkommen ... uneben. Oberfläche. P — ∞ rauh, [P + ∞] oft uneben; P + 1 bisweilen unregelmäßig gestreift, parallel den Kombinationskanten mit P, und P parallel den Kombinationskanten mit P + 1. Die Prismen bisweilen vertikal gestreift.

Demantglanz. Farbe weiß, grau, gelb, roth, braun, schwarz in verschiedenen Nuanzen. Strich lichte grau, in einigen Varietäten lichte braun. Halbdurchsichtig, in einigen Varietäten fast durchsichtig ... beinahe undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 ... 70. Eigenthümliches Gewicht = 6,960 eine krystallisirte; = 6,519 eine dünnstänglich zusammengesetzte Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 214. An der Stelle der Zusammensetzungskanten von P + ∞ und [P + ∞] bilden die Flächen von P und P + 1 oft einspringende Winkel. Die Zusammensetzung wiederholt sich häufig in mehreren Flächen von P; I. Fig. 215, 216, 217, 218. (§. 159.) Bei Fig. 215 ist das mittlere Individuum oft so dünn, daß die zusammengesetzte Varietät das Ansehen einer einfachen erhält. Zuweilen sind mehrere zusammengesetzte Krystalle in den Flächen von P + ∞ regelmäßig verwachsen. Fig. 148. Nierförmige, seltener traubige Gestalten: ursprüngliche Oberfläche rauh, Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, fest verwachsen, büschelförmig, auch sternförmig aus einander laufend; häufig von einer zweiten, nach der Oberfläche der nachahmenden Gestalten gebogen schaligen Zusammensetzung durchschnitten, auch in einer zweiten und dritten Zusammensetzung in körnige Zusammensetzungsstücke versammelt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, fest verwachsen, bisweilen beinahe verschwindend. Bruch uneben. Die stänglich zusammengesetzten Varietäten sind, wahrscheinlich wegen dieser Zusammensetzung, von einer etwas geringeren Härte, als die körnig zusammengesetzten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{S}n$ = 78,67 Zinn und 21,33 Oxygen. Die untersuchten Varietäten enthalten Eisenoxyd von 0,25 bis zu 9 p. C.; einige auch geringe Antheile von Kieselerde, Manganoxyd und Thonerde, einige auch Tantaloxyd. Das pyramidale Zinn-Erz ist unschmelzbar vor dem Löthröhre, in Berührung mit Kohle aber reduzirbar. In Säuren ist es unauflöslich.

2. Das pyramidale Zinn-Erz findet sich in kleinen derben Parthieen (eingesprengt) in Gebirgsgesteinen, zumal im Granite, auf Lagern, in Stockwerken und auf Gängen. Unter diesen Verhältnissen des Vorkommens, besonders aber auf Lagern und Gängen, ist es von den Varietäten des rhomboedrischen Quarzes, des prismatischen und hemiprismatischen Talk-Glimmers, des pris-

matischen Topases, des oktaedrischen und rhomboedrischen Fluß-Haloides, des pyramidalen Scheel-Barytes, des prismatischen Scheel-Erzes, des oktaedrischen Kupfer- und des prismatischen Arsenik-Kieses, des rhomboedrischen Molybdän-Glanzes, ferner von den Varietäten einiger Malachite und Allophane, seltener des dirhomboedrischen Smaragdes, des rhomboedrischen Turmalines u. s. w. begleitet. Außerdem findet man es auf sekundären Lagerstäten in den sogenannten Zinnseifen, gewöhnlich in der Gegend der ursprünglichen Lagerstäte. Die dünnstänglich zusammengesetzten Varietäten (das sogenannte Holz-Zinnerz oder kornische Zinn-Erz) sind vornehmlich von diesen Lagerstäten bekannt.

3. Das pyramidale Zinn-Erz wird nur in wenigen Ländern in bedeutenden Quantitäten angetroffen. Diese sind Böhmen, Sachsen, Cornwall und Banka und Malakka in Ostindien. In Gebirgsgesteine eingemengt findet sich das pyramidale Zinn-Erz zu Platten und Abertham in Böhmen, zu Zinnwald und in Cornwall; auf Lagern ebenfalls zu Zinnwald in Sachsen und Böhmen im Porphyre und Granite, in Spanien im Glimmerschiefer; in Stockwerken zu Schlackenwald in Böhmen, zu Altenberg und Geyer in Sachsen, und auf Gängen zu Schönfeld und Graupen in Böhmen, und zu Ehrenfriedersdorf, Marienberg, Altenberg . . . in Sachsen, vornehmlich aber in Cornwall. In geringerer Quantität findet es sich in Galizien in Spanien; im Fichtel- und Riesengebirge; im Departement Haute Vienne; in Mähren, Schweden (bei Broddbo die Tantaloxyd enthaltenden Varietäten), und in Sibirien. Cornwall und Sachsen besitzen die ergiebigsten Zinnseifen, dergleichen auch in Böhmen vorkommen. In diesen finden sich in Cornwall unter andern die dünnstänglich zusammengesetzten Varietäten, von denen auch einige im Granite auf ursprünglicher Lagerstäte brechen. In Mexiko und Chili sind diese zusammengesetzten Varietäten bloß auf sekundären Lagerstäten gefunden worden. Cornwall liefert übrigens die merkwürdigsten einfachen, Böhmen und Sachsen die ausgezeichnetsten Zwillings-krystalle.

4. Dieses Erz wird zur Erzeugung des Zinnes benutzt.

Fünftes Geschlecht. Tantal-Erz.

1. Prismatisches Tantal-Erz.

Tantalit von Kimito.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 147° 30′; 100° 0′; 88° 0′; ohngefähr, v. Weissenbach.

Einfache Gestalten. P; P + ∞ = 130° 0′ [1]).

Kombinationen. Nicht beobachtet.

Theilbarkeit. P + ∞; $\breve{P}r$ + ∞; $\bar{P}r$ + ∞, sämmtlich sehr unvollkommen. Bruch muschlig.

Demantglanz, metallähnlicher, in unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe schwarz. Strich dunkelbraun ins Schwarze geneigt. Undurchsichtig.

Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,8 . . . 7,84 Breithaupt; = 7,95 Eckeberg.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n\,\dddot{T}a + \dot{F}e\,\ddot{T}a$ = 83,20 Tantaloxyd; 7,20 Eisenoxyd; 0,60 Zinnoxyd; 7,40 Manganoxyd. Berzelius.

Das prismatische Tantal-Erz ist für sich unveränderlich vor dem Löthrohre. Als fein geschlämmtes Pulver ist es in Borax, obwohl schwierig und sehr langsam auflöslich, und gibt erst bei vollständiger Auflösung ein klares, von Eisenoxyd gefärbtes Glas.

2. Das prismatische Tantal-Erz findet sich im Granite bei Kimito in Finnland.

2. Hemiprismatisches Tantal-Erz.

Prismatisches Tantal-Erz. Grundr. Tantalit. Hausm. Tantalit. v. Leonh. (z. Th.). Columbit. G. Rose. Elemente der Krystallographie. S. 168. Prismatic Tantalum-Ore. Jam. Syst. and Man. Prismatic Tantalum-Ore. Hd. Treat. Tantale oxydé. Haüy. (zum Theil).

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 102° 30′ \\ 102° 30′ \end{matrix} \right\}$; 149° 0′;

[1]) Da diese Messungen nicht mit einander übereinstimmen, so läßt das Verhältniß von a : b : c sich nicht angeben.

86° 0′ ohngefähr. Abweichung der Axe = 0° 0′ in der Ebene der längern Diagonale.

$$a:b:c:d = 1:2,737:1,189:0.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*o*); $\pm \frac{P}{2}$ (*s*); $\frac{\breve{P}r - 1}{2}$ (*a*) $= 79° 40'$; $\frac{\breve{P}r}{2}$ (*n*) $= 69° 56'$; $\frac{\breve{P}r + 1}{2}$ (*e*) $= 53° 40'$; $(\breve{P} + \infty)^5$ (*f*) $= 130° 34'$; $\breve{P}r + \infty$ (*M*); $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . \frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . (\breve{P} + \infty)^5 . \breve{P}r + \infty$.

2) $P - \infty . \frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . \frac{\breve{P}r - 1}{2} . \frac{\breve{P}r}{2} . \frac{\breve{P}r + 1}{2} . (\breve{P} + \infty)^5 . \breve{P}r + \infty$. Fig. 70.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ ziemlich, $\bar{P}r + \infty$ wenig deutlich, $P - \infty$ Spuren. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche $\breve{P}r + \infty$ meistens sehr stark, und zuweilen unregelmäßig vertikal gestreift. Die übrigen Flächen zwar glatt, doch nicht sehr glänzend.

Metallglanz, unvollkommener, auf Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe graulich- und bräunlichschwarz. Strich bräunlichschwarz, dunkel, etwas glänzender unter der Feile. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,323 . . . 6,462. Breithaupt.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke undeutlich schalig und körnig.

Zusätze.

Das vorstehende Schema bezieht sich vornehmlich auf die Varietäten von Bodenmais in Bayern. Wahrscheinlich gehören zu der gegenwärtigen Spezies auch die Abänderungen des Tantalites von Broddbo und von Finbo in Schweden; doch wird der Strich derselben braun angegeben, und das eigenthümliche Gewicht der Varietät von Broddbo fand Breithaupt = 6,500.

Eben so ist es noch ungewiß, ob die Varietäten aus Nordamerika zu derselben gehören.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n^3 \overline{\overline{T}}a^2 + \dot{F}e^3 \overline{\overline{T}}a^2$. Die Varietäten von Bodenmais (a) bestehen nach Vogel; die von Broddbo (b, c) nach Berzelius, und die aus Amerika (d) nach Wollaston aus:

	a.	b.	c.	d.
Tantaloxyd	75,0	68,22	66,66	80,0
Eisenoxyd	17,0	9,58	10,64	15,0
Manganoxyd . . .	5,0	7,15	10,20	—
Zinnoxyd	1,0	8,26	8,02	—
Scheelsäure	—	6,19	5,78	—
Kalk	—	1,19	—	5,0.

Das hemiprismatische Tantal-Erz ist für sich vor dem Löthrohre unveränderlich. Von Borax wird es leicht zu einem schwarzen oder schwärzlichgrünen Glase aufgelöset.

3. Es findet sich zu Bodenmais in Bayern im Granite, in welchem Gebirgsgesteine auch die Varietäten von Broddbo und Finbo vorkommen; in Nordamerika findet es sich bei Haddam und New London in Connecticut.

Sechstes Geschlecht. Scheel-Erz.

1. Prismatisches Scheel-Erz.

Wolfram. Wern. Wolfram. Hausm. Wolfram. v. Leonh. Prismatic Wolfram. Jam. Syst. and Man. Tungstate of Iron. Phill. Prismatic Scheelium-Ore. Hd. Treat. Schéelin ferruginé. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 117^\circ 45' \\ 117^\circ 45' \end{matrix} \right\}$; $102^\circ 12'$; $108^\circ 50'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 0^\circ 0'$. Phillips.

$$a:b:c:d = 1:1{,}1256:0{,}9265:0.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (o); $\pm \frac{P}{2}$ (a); $P + \infty$ (r) $= 101^\circ 5'$; $\frac{(\check{P})^2}{2}$ $(s) = 79^\circ 15'$; $(\bar{P} + \infty)^2$ $(b) = 135^\circ 16'$;

$\pm \frac{\bar{P}r-1}{2}\binom{l}{l'} = \left\{\begin{matrix}61°39'\\61°39'\end{matrix}\right\}$; $\bar{P}r+\infty$ (M); $\breve{P}r$ (u) $= 99° 12'$; $\breve{P}r+\infty$ (T).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . P+\infty$. Aehnlich Fig. 62.

2) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty$.

3) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2$.

4) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . -\frac{\bar{P}r-1}{2} . \breve{P}r . P+\infty . \bar{P}r+\infty$. Fig. 68.

5) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . \frac{P}{2} . \frac{(\breve{P})^2}{2} . \breve{P}r . -\frac{P}{2} . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2 . \bar{P}r+\infty$.

6) $\frac{\bar{P}r-1}{2} . \frac{P}{2} . \frac{(\breve{P})^2}{2} . \breve{P}r . -\frac{\bar{P}r-1}{2} . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2 . \bar{P}r+\infty$.

7) $P-\infty . \frac{\bar{P}r-1}{2} . \breve{P}r . \frac{(\breve{P})^2}{2} . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2 . \bar{P}r+\infty$). Fig. 69.

Theilbarkeit. $\bar{P}r+\infty$, vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. Die der Axe parallelen Flächen nach ihren Kombinationskanten gestreift; die übrigen Flächen ziemlich glatt; $+\frac{\bar{P}r-1}{2}$ zum Theil gekrümmt.

Demantglanz, metallähnlicher. Farbe graulich- und bräunlichschwarz, dunkel. Strich röthlichbraun, dunkel. Undurchsichtig.

Nicht sehr spröde. Härte $= 5,0 \ldots 5,5$. Eigenthümliches Gewicht $= 7,155$, einer krystallisirten Abänderung von Zinnwald.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht.

2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Derb: Zusammensetzungsstücke unvollkommen schalig, leicht trennbar, Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift; stänglich, von verschiedener, doch nicht sehr geringer Stärke, gerade, auseinanderlaufend, und ziemlich fest mit einander verwachsen. Pseudomorphosen nach Gestalten des pyramidalen Scheel-Barytes.

Zusätze.

1. Den oben angeführten Abmessungen der Krystallgestalten liegen die Beobachtungen von Phillips zum Grunde, nach welchen $\frac{P}{2} = 117°45'$ und $P + \infty = 101°5'$ ist. Sie scheinen jedoch noch nicht ganz zuverläßig, denn $\frac{\bar{P}r - 1}{2}$ ist nach diesen Messungen $= 62°40'$, also nicht mit der Berechnung aus den hier zum Grunde gelegten Angaben übereinstimmend.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n\dddot{W} + \dot{F}e\dddot{W} = 78{,}77$ graues Scheeloxyd, 6,22 schwarzes Manganoxyd, 18,32 schwarzes Eisenoxyd, 1,25 Kieselerde. Berzelius.

Das prismatische Scheel-Erz verknistert vor dem Löthrohre, läßt sich aber bei hinlänglich starkem Feuer zu einer Kugel schmelzen, deren Oberfläche mit metallisch glänzenden Krystallen bedeckt ist. In Borax löset es sich ziemlich leicht auf.

3. Dieses Erz ist einer der gewöhnlichen Begleiter des pyramidalen Zinn-Erzes, und kommt mit demselben auf Lagern und Gängen vor. Es findet sich jedoch auch unter anderen Verhältnissen, ohne das pyramidale Zinn-Erz, und zwar auf Gängen im Grauwakkengebirge, begleitet von rhomboedrischem Quarze, einigen Haloiden, brachytypem Parachros-Baryte, verschiedenen Glanzen, Kiesen u. s. w.

4. Auf den Zinn-Erzlagerstäten findet man das prismatische Scheel-Erz zu Schlackenwald und Zinnwald in Böhmen; zu Geyer und Ehrenfriedersdorf in Sachsen; auf mehreren Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall und in Frankreich. Zu Straßberg und Neudorf am Harze bricht es auf mächtigen Gängen im Grauwakkengebirge mit den oben genannten Begleitern.

Auf Rona, einer der hebridischen Inseln auf Gängen in Schriftgranit, welche das Gneusgebirge durchsetzen. Uebrigens kommt es zu Odontschelon in Sibirien und in Connecticut in Nord-Amerika vor.

Siebentes Geschlecht. Uran-Erz.

1. Untheilbares Uran-Erz.

Pecherz (Uranpecherz). Wern. Pechuran. Hausm. Pecherz. v. Leonh. Indivisible Uranium, or Pitch-Ore. Jam. Syst. Uncleavable Uranium-Ore. Man. Uncleavable Uranium-Ore. Hd. Treat. Urane oxydulé. Haüy.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt.
Bruch flachmuschlig . . . uneben.
Metallglanz, unvollkommener. Farbe graulichschwarz, theils ins Eisenschwarze, theils ins Bräunlich- und Grünlichschwarze fallend. Strich schwarz, behält den Glanz. Undurchsichtig.
Spröde. Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,468.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig. Zusammensetzungsstücke stänglich, verschwindend: zweite Zusammensetzung krummschalig; Zusammensetzungsstücke körnig, stark, oft bis zum Verfließen verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{U}^3 \ddot{S}i^2$, Berzelius. Nach Klaproth besteht das untheilbare Uran-Erz aus 86,50 Uranoxydul, 5,00 Kieselerde, 2,50 Eisenoxydul und 6,00 geschwefeltem Blei. Die beiden letzten Bestandtheile sind als beigemengt zu betrachten. Es ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar. Von Borax wird es zu einem dunkelgelben Glase aufgelöst, welches im Reduktionsfeuer schmutzig grün wird. Gepulvert löset es sich in Salpetersäure ruhig auf.

2. Das untheilbare Uran-Erz bricht auf Silbergängen mit pyramidalem Kupfer-Kiese und hexaedrischem Blei-Glanze, welche es oft in schmalen Trümchen durchziehen, und ist überdieß von verschiedenen Glanzen und Kiesen, von hexaedrischem Silber,

rhomboedrischer Rubin-Blende, einigen Kalk-Haloiden, pyramidalem Euchlor-Malachit . . . begleitet. Es ist der Verwitterung unterworfen, welche zum Theile durch die Zersetzung der beigemengten Kiese eingeleitet wird. Das Produkt dieser Zerstörung ist am häufigsten erdiges oder zerreibliches Uranoxydhydrat, unter dem Namen Uranocher bekannt, und durch seine meistens rein zitronengelbe Farbe ausgezeichnet. Es findet sich übrigens als Ausblühung und auch derb; und ist in dieser Form oft von unreiner Farbe, theils fest, theils zerreiblich, und stets matt.

3. Das untheilbare Uran-Erz kommt vornehmlich zu Johann-Georgenstadt, Wiesenthal, Marienberg, Annaberg und Schneeberg in Sachsen, und zu Joachimsthal, seltener, doch in ausgezeichneten Varietäten, zu Przibram in Böhmen vor. In Cornwall bricht es auf den Zinn-Erzgängen in den Gruben Tincroft und Tol Carn Mine bei Redruth, ebenfalls mit pyramidalem Euchlor-Malachite. Die zerstörten Varietäten finden sich vornehmlich zu Joachimsthal und zu Johann-Georgenstadt.

4. Es wird in der Emailmalerei zur Erzeugung gelber und schwarzer Farben verwendet.

Achtes Geschlecht. Cerer-Erz.

1. Untheilbares Cerer-Erz.

Cerinstein. Wern. Cererit. Hausm. Cererit. v. Leonh. Indivisible Cerium-Ore, or Cerite. Jam. Syst. Uncleavable Cerium-Ore. Man. Uncleavable Cerium-Ore. Hd. Treat. Rhomboedrisches Cerer-Erz. Anfangsgr. Cerium oxydé siliceux rouge. Haüy.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt [1]).
Demantglanz. Farbe zwischen nelkenbraun und kirschroth . . . perlgrau. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten.
Spröde. H. = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,912.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen, bis zum Verschwinden; Bruch uneben und splittrig.

---

[1]) Hr. Haidinger führt niedrige regelmäßige sechsseitige Prismen und Spuren von Theilbarkeit an.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 68,59 Ceroxyd, 18 Kieselerde, 2,0 Eisenoxyd, 1,25 Kalk, 9,60 Wasser und Kohlensäure. Hisinger. Das untheilbare Cerer-Erz ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar; gibt aber mit Borax ein grünes, nach dem Erkalten weißes Glas.

2. Dieses Erz findet sich auf einem Lager, welches pyramidalen Kupfer-Kies, prismatischen Wismuth- und rhomboedrischen Molybdän-Glanz, hemiprismatischen Augit-Spath, rhomboedrischen Talk-Glimmer . . . führt, im Gneusgebirge, und ist unter diesen Umständen von der Nya-Bastnäs Kupfergrube bei Ryddarhyttan in Westmanland in Schweden bekannt.

Neuntes Geschlecht. Chrom-Erz.

1. Oktaedrisches Chrom-Erz.

Prismatisches Chrom-Erz. Grundr. Chromeisenstein. Wern. Chromeisenstein. Hausm. Eisenchrom. v. Leonh. Prismatic Chrome-Ore. Jam. Syst. Prismatic Chrom-Ore, or Chromate of Iron. Man. Octahedral Chrom-Ore. Hd. Treat. Fer chromaté. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. Ȯ.

Theilbarkeit. Oktaeder, sehr unvollkommen. Bruch uneben . . . unvollkommen muschlig.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe eisenschwarz . . . bräunlichschwarz. Strich braun. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,498, einer Varietät aus Steiermark, = 4,410 . . . 4,439 von Baltimore.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, mehr und weniger stark verwachsen; oft durch ein talkartiges Mineral eingehüllt und von einander gesondert.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{M}g, \dot{F}e) + (\ddot{A}l, \ddot{C}r)$ in a, der krystallisirten, in b, der nicht krystallisirten Varietät von

Baltimore, nach Abich, in c der Varietät von Kraubat in Steiermark nach Klaproth:

	a.	b.	c.
Talkerde	7,45	9,69	0,00
Eisenoxydul . . .	20,13	18,97	33,00
Chromoxydul . . .	60,04	54,91	55,50
Thonerde	11,85	13,85	6,00
Kieselerde	—	0,00	2,00
Glühverlust . . .	0,00	1,00	2,00.

Das oktaedrische Chrom-Erz ist für sich unschmelzbar vor dem Löthrohre; doch werden die Varietäten, im Reduktionsfeuer erhitzt, dem Magnete folgsam. Borax löst es schwierig, doch vollständig auf, und wird davon schön grün gefärbt.

2. Die Lagerstäte dieses Erzes befinden sich im Serpentingebirge, seltener erscheinen Varietäten in dem, zuweilen mit dem Serpentine in Verbindung stehenden, körnigen Kalksteine. In diesen Gebirgsmassen erscheint es derb, in größeren und kleineren Parthieen, oft in einzelnen Körnern, mehr oder minder häufig in verschiedenen Gegenden derselben vertheilt: die größeren wahrscheinlich lagerartig in unförmlichen Massen, die kleineren zum Theil auf unregelmäßigen Gangtrümmern, welche mit dem Gebirgsgesteine von gleichzeitiger Entstehung sind. Nicht selten findet sich mit ihm oktaedrisches Eisen-Erz. Lose und in Geschieben kommt es an einigen Orten mit hexaedrischem Platin u. s. w. im aufgeschwemmten Lande vor.

3. Die ersten Varietäten des oktaedrischen Chrom-Erzes sind im Departement du Var in Frankreich entdeckt worden: sie brechen dort Nieren- und Nesterweise im Serpentine. In Steiermark findet es sich an den Gulsen unweit Kraubat auf sehr unregelmäßigen Gangtrümmern, welche das Gestein in unbestimmten Richtungen durchsetzen: so auch ohnweit Portsoy in Banffshire in Schottland und bei Buchanan in Stirlingshire, im Kalksteine. Auf den Schettland-Inseln Unst und Fetlar bricht es in großen Massen, ebenfalls im Serpentine, und dem ähnlich ist das Vorkommen desselben im Uralgebirge und in den Bare Hills bei Baltimore in Nord-Amerika. Hier und zu Hobocken in Neu Jersey finden sich die krystallisirten Varietäten, theils im Serpentine,

theils in dem erwähnten Kalksteine. Auf Isle des Baches bei St. Domingo und am Ural, auf den sekundären Lagerstäten des Goldes und Platins, finden sich Krystalle der Spezies. In Connektikut kommt es im Kalksteine vor, der mit Serpentin gemengt ist. In Schlesien findet es sich bei Grochau, und in Mähren bei Hrubschütz in ansehnlichen Massen; in Böhmen aber bei Ronsberg und bei Altsmoliwetz bloß eingesprengt im Serpentine.

4. Das oktaedrische Chrom-Erz ist ein sehr schätzbares Mineral für die Bereitung von mancherlei gelben und grünen Farben, welche theils in der Email-, Oel- und Wassermalerei, theils in der Färberei angewendet werden.

Zehntes Geschlecht. Eisen-Erz.

1. Axotomes Eisen-Erz.

Titaneisen aus Gastein. Titaneisen der Mineralogen (zum Theil).

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 85°59'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{5{,}6}.$$

Einfache Gestalten. $R-\infty\,(a)$; $\frac{3}{4}R-2 = 127°40'$; $R-1\,(e) = 115°8'$; $R\,(R)$; $R+1\,(d) = 68°42'$; $P+1\,(b) = 128°1',\ 122°28'$.

Charakter der Kombinationen. Hemirhomboedrisch von parallelen Flächen. $\frac{P+1}{2} = 91°20'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R-\infty\,.\,R\,.\,\frac{P+1}{2}$. Fig. 190, 191.

2) $R-\infty\,.\,R-1\,.\,R\,.\,\frac{P+1}{2}$.

3) $R-\infty\,.\,\frac{3}{4}R-2\,.\,R-1\,.\,R\,.\,\frac{P+1}{2}$.

4) $R-\infty\,.\,R-1\,.\,R\,.\,\frac{P+1}{2}\,.\,R+1$. Fig. 193.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Vollkommen in verschiedenen Graden, nach $R-\infty$. Weniger deutlich, nicht immer sichtbar, nach R. Bruch muschlig. Oberfläche. $R-\infty$ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $R-1$; die übrigen Flächen ge-

wöhnlich mehr rauh als glatt, und von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe eisenschwarz, dunkel. Strich schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Schwache Wirkung auf den Magnet.

Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,661; = 4,766 ... 4,808 Varietäten vom Ilmensee. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Fig. 192. Die bis jetzt beobachteten Zusammensetzungen dieser Art nicht sehr regelmäßig gebildet. Die Individuen sind gewöhnlich unvollständig, und nur an der Lage einzelner Flächen ihrer Stellung nach erkennbar. Derb: Zusammensetzungsstücke undeutlich körnig, in einander verfließend, fest verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $3\dot{F}e^{2}\ddot{T}i + 4\ddot{\overline{F}}e^{2}\ddot{T}i^{3}$ = 42,70 Eisenoxyd, 13,57 Eisenoxydul, 43,73 Titansäure nach der Analyse einer Varietät des Titaneisens von Egersund von H. Rose. Nach späteren Untersuchungen von Mosander scheint es jedoch, daß in den Bestandtheilen verschiedener Varietäten des Titaneisens kein bestimmtes Verhältniß obwalte, und daß ihre chemische Zusammensetzung nur im Allgemeinen durch $(\dot{F}e, \ddot{\overline{F}}e)\ddot{T}i$ auszudrücken sey; auch haben sich als außerwesentliche Bestandtheile Zinnoxyd, Talkerde, Kalk, Chromoxydul, Manganoxydul, Ceroxyd, Yttererde und Kieselerde gefunden. Für sich sind die Varietäten vor dem Löthrohre unschmelzbar und unveränderlich. Zu den Flüssen verhalten sie sich wie oktaedrisches Eisen-Erz. Wenn sie aber in Phosphorsalz aufgelöst werden, und das Glas reduzirt wird, so kommt nach dem Verschwinden der Farbe des Eisenoxyduls, beim Abkühlen eine mehr oder weniger ins Rothe fallende Färbung zum Vorschein.

2. Das axotome Eisen-Erz findet sich in eingewachsenen Krystallen und Körnern, in einigen Varietäten des prismatischen Talk-Glimmers und des makrotypen Kalk-Haloides, in Gastein im

Salzburgischen, und wahrscheinlich unter ähnlichen Verhältnissen bei Lappach in Tyrol. Derb und krystallisirt kommt es bei Arendal in Norwegen und am Ilmensee bei Miask am Ural, und häufig in Begleitung des peritomen Titan-Erzes, bei Malonitz unweit Klattau in Böhmen und in den Goldwäschereien zu Ohlapian in Siebenbürgen vor.

3. Ein Theil der Mineralien, welche von den Mineralogen Titaneisen genannt werden, gehört zur folgenden Spezies; von einem anderen ist es noch unentschieden, ob sie zu der gegenwärtigen oder zu einer anderen Spezies gezählt werden müssen. Dieß ist der Fall mit dem Craitonit des Grafen Bournon (Fer oxydulé Titané. Haüy). Dieses Mineral hat die größte Aehnlichkeit mit dem axotomen Eisen-Erze, wenigstens, was die allgemeinen Verhältnisse der Gestalten und einige der übrigen Eigenschaften betrifft. Seine Krystallform ist ein spitziges Rhomboeder, dessen Axenkante nach G. Rose = 61° 29′, also, das Rhomboeder des axotomen Eisen-Erzes als Grundgestalt angenommen, dem Gliede $\frac{5}{4}$ R + 2 sehr nahe kommt. Die gewöhnlichsten Krystalle des Craitonits sind Kombinationen dieses Rhomboeders mit R — ∞, ähnlich Fig. 158; auch niedrige zwölfseitige Prismen, deren Verhältnisse noch nicht genugsam bestimmt sind. Man kennt dies Mineral nur aus dem Departemente der Isère in Frankreich, wo es sich auf den schmalen Gängen findet, welche das pyramidale Titan-Erz führen. Nach Berzelius besteht es aus Eisen- und Titanoxyd

2. Hexaedrisches Eisen-Erz.

Iserin. Magnetischer Eisensand. Wern. Titaneisenstein. Hausm. Iserin. v. Leonh. Iserino. Jam. Syst. and Man.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; O; D.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O.

2) H. D.

Unregelmäßige Gestalten. Körner, Geschiebe.

Theilbarkeit. Nicht wahrnehmbar. Bruch, vollkommen muschlig. Oberfläche der Krystalle abgerundet, und so wie die der Geschiebe etwas rauh und wenig glänzend.

Metallglanz, unvollkommener: lebhaft auf den Bruchflächen. Farbe eisenschwarz. Strich schwarz. Undurchsichtig.

Größtentheils lebhafte, selten ohne Wirkung auf den Magnet.

Spröde. Härte 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,7 . . . 4,9.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Das hexaedrische Eisen-Erz besteht aus 49,88 Eisenoxydul, 50,12 Titansäure (eine stark magnetische); 47,42 Eisenoxydul, 52,58 Titansäure (eine schwach magnetische Varietät), H. Rose; aus 79,20 Eisenoxydul, 14,80 Titanoxyd, 1,60 Manganoxyd, 0,80 Thonerde. Cordier. Es verhält sich vor dem Löthrohre wie die Varietäten der vorhergehenden Spezies.

2. Man kennt die ursprüngliche Lagerstäte der Varietäten dieser Spezies nicht. Sie finden sich lose im Sande der Flüsse, und als Begleiter verschiedener Gemmen im aufgeschwemmten Lande. Unter solchen Verhältnissen kommen sie auf der Iserwiese und im Sande der Iser, und mit dem hexaedrischen Granate am Fuße des Mittelgebirges in Böhmen vor: eben so auf der Schettländischen Insel Fetlar, an den Ufern des Loch of Trista, und in Aberdeenshire. Andere Varietäten, der sogenannte magnetische Eisensand, werden an den Küsten von Pommern, an dem Kirnitzschbache bei Schandau in Sachsen, bei Andernach, bei Puy in Frankreich, ferner in der Gegend von Neapel, in Spanien und auf Teneriffa gefunden.

3. Oktaedrisches Eisen-Erz.

Magneteisenstein. Wern. Magneteisenstein. Hausm. Magneteisen. v. Leonh. Octahedral Iron-Ore. Jam. Syst. and Man. Octahedral Iron-Ore. Hd. Treat. Fer oxydulé. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$; $\dot{O}$ (P); $\dot{D}$ (l); A2; B1; C2; T1.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.

2) O. D.

3) D. T1.

4) H. O. D.
5) O. D. C 2. Fig. 203.
6) O. D. A 2. B 1.
7) O. D. A 2. C 2. T 1.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Oktaeder. In einigen Varietäten vollkommen und leicht zu erhalten; in andern vollständig in muschligen Bruch aufgelöst. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. Das Dodekaeder gewöhnlich gestreift, parallel den Kombinationskanten mit dem Oktaeder; das oktaedrische Trigonal-Ikositetraeder glatt, doch gekrümmt: die Flächen der übrigen Gestalten meistens glatt und eben.

Metallglanz, in einigen Varietäten unvollkommen. Farbe eisenschwarz. Strich schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Lebhafte Wirkung auf den Magnet. Härte = 5,5 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,094 der in Chlorit eingewachsenen Oktaeder.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 190. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, bis fast zum Verschwinden, theils sehr fest, theils locker verbunden und leicht trennbar; Bruch bei fast verschwindender Zusammensetzung flachmuschlig, eben, uneben; Zusammensetzungsstücke stänglich, gleichlaufend, nicht sehr dünn, fest verwachsen. Selten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e\,\dddot{F}e$ = 69,0 Eisenoxyd, 31,0 Eisenoxydul; oder 71,8 Eisen, 28,2 Sauerstoff. Nach v. Kobell bestehen die Krystalle aus dem Zillerthale aus 75,27 Eisenoxyd, 24,73 Eisenoxydul, welches der Formel $\dot{F}e^3\,\dddot{F}e^4$ entspricht. Vor dem Löthrohre sind die Varietäten unschmelzbar, und verlieren nach starkem Glühen ihre attraktorische Kraft. Sie sind in erwärmter Salzsäure, nicht aber in Salpetersäure auflöslich. Einige Varietäten haben durch Einwirkung der Atmosphäre eine merkwürdige Veränderung erlitten. Sie sind ganz

oder mehr und weniger, unter Beibehaltung der Krystallgestalt und der Theilungsverhältnisse, in Eisenperoxyd umgeändert, und zeigen dem gemäß einen dunkel rothbraunen Strich. Die magnetische Kraft wird bei dieser Umänderung mehr oder weniger geschwächt, doch nicht ganz aufgehoben.

2. Das oktaedrische Eisen-Erz bricht stets auf Lagern, welche zum Theil eine ungemeine Mächtigkeit und Ausdehnung besitzen; oder eingewachsen, theils in Krystallen, theils in Körnern, in verschiedenen Gebirgsgesteinen. Die Lager befinden sich vorzüglich im Gneuse, im Glimmer-, Thon-, Chlorit- und Hornblendeschiefer, im Grünsteine ... und selbst Lager von körnigem Kalksteine führen oktaedrisches Eisen-Erz. Die gewöhnlichsten Begleiter sind verschiedene Varietäten der meisten Augit- und mehrerer Feld-Spathe, dodekaedrischer Granat, rhomboedrischer Quarz, Kalk-Haloide, mehrere Kiese, rhomboedrisches Eisen-Erz, dodekaedrische Granat-Blende u. s. w. Die merkwürdigen und mächtigen Lager im Temeswarer Bannate, welche bei Moldawa, Saska, Orawitza ... Kupfererze führen, bestehen bei Dognaczka und weiter gegen Norden, fast bloß aus oktaedrischem Eisen-Erze. Die Gesteine, in welchen die Krystalle (theils einzeln, theils auch mit einander verbunden), und die Körner des oktaedrischen Eisen-Erzes eingewachsen sich finden, sind Chloritschiefer, Serpentin, Grünstein, Eisenglimmerschiefer u. s. w. Aufgewachsene Krystalle sind selten.

3. Das oktaedrische Eisen-Erz bricht in den größten Quantitäten in Norwegen, Schweden, Südamerika ... Die Gegenden von Arendal, der Taberg in Småland ... Kurunavara und Gelivara in Lappland, Chili ... sind in dieser Hinsicht bekannt. Auch in Nordamerika wird es in mehreren Gegenden in Menge gefunden. In Sachsen kommt es zu Berggißhübel, Schmalzgrube ... in Böhmen bei Presnitz, Joachimsthal, Fiolnik ... am Harze am Schmalenberge im Harzeburger Forste, in Steiermark ohnweit des Stiftes Pella mit rhomboedrischem Eisen-Erze, ohnweit Kahlwang in körnigem Kalksteine vor: übrigens in Sibirien, auf Korsika, auf der Schetland-Insel Unst, in Mähren, Schlesien u. s. w. Eingewachsene Krystalle finden sich in mehreren Ländern; am häufigsten als Oktaeder, wie in Salz-

burg, Tyrol, bei Fahlun in Schweden; in ungeheurer Menge, auch lose, in Brasilien, wo auch die oben erwähnten veränderten Varietäten im Eisenglimmerschiefer vorkommen; am seltensten als Hexaeder, wie an der Gulsen bei Kraubat in Steiermark (der dortige Serpentin enthält auch häufig das oktaedrische Eisen-Erz in Körnern); Dodekaeder bei Normark in Wermeland, von seltener Größe bei Traversella in Piemont, wo auch die dritte und vierte Kombination vorkommt, so wie die sechste und siebente im Zillerthale. Aufgewachsene Krystalle finden sich in den Höhlungen des Mandelsteines mit heteromorphem Kuphon-Spathe in der Grafschaft Antrim in Irland, und die fünfte Kombination auf den Auswürflingen des Vesuves mit prismatischem Chrysolithe, rhomboedrischem Talk-Glimmer u. s. w. In Drusen auf Lagern, wo sie die den freien Raum erreichenden Individuen der derben Massen vorstellen, sind sie nicht so selten. Die stänglich zusammengesetzte Varietät hat sich bei Presnitz in Böhmen gefunden.

4. Das oktaedrische Eisen-Erz ist für die Erzeugung des Eisens eines der wichtigsten Erze, und wird in Schweden, Norwegen, Rußland und in anderen Ländern in ungeheuren, auch in Böhmen und Sachsen in nicht unbedeutenden Quantitäten verschmolzen.

4. Dodekaedrisches Eisen-Erz.

Franklinit. v. Leonh.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{O}$. $\dot{D}$. B 1. C 1.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) O. D.
2) D. C 1.
3) O. D. B 1.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Oktaeder sehr unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche durchaus glatt.

Metallglanz. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelbraun. Undurchsichtig.

Spröde.

Wirkt auf den Magnet, doch ohne bemerkbare Polarität.
Härte = 6,0 ... 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,091.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke gewöhnlich eckigkörnig, meistens stark verwachsen. Zuweilen rundkörnig, die Zwischenräume durch fremde Substanz ausgefüllt.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Das dodekaedrische Eisen-Erz besteht nach

	Berthier.	Abich.
aus Eisenoxyd	66,0	68,86
» Zinkoxyd	17,00	10,81
» Manganoxyd ...	16,00	18,17

mit kleinen Antheilen von Kieselerde und Talkerde. Es löset sich in erhitzter Salzsäure ruhig auf. In starker Hitze verfliegt das Zink und es bleibt eine harte graue Verbindung von Eisen und Mangan zurück.

2. Das dodekaedrische Eisen-Erz findet sich mit dem prismatischen Zink-Erze und mit rhomboedrischem Kalk-Haloide in mehreren Gruben in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey in Nordamerika. Die am vollkommensten gebildeten Krystalle des dodekaedrischen Eisen-Erzes sind diejenigen, welche in das prismatische Zink-Erz, nicht die, welche in das rhomboedrische Kalk-Haloid eingewachsen sind. Aber auch diese erleiden an den Ecken des Oktaeders schon eine Zurundung; und die daraus entstehenden krummen Flächen sind es, welche die in das rhomboedrische Kalk-Haloid eingewachsenen Körner begrenzen.

5. Rhomboedrisches Eisen-Erz.

Eisenglanz. Rotheisenstein. Ein Theil der Thoneisensteine. Wern. Blutstein. Hausm. Eisenoxyd. v. Leonh. Rhomboidal Iron-Ore, Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Iron-Ore. Hd. Treat. Fer oligiste. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 85° 58′. Reflexions-Goniometer.

$$a = \sqrt{5{,}6041}.$$

Einf. Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 4 = 170° 15'$; $R - 3$ (y) $= 160° 42'$; $R - 2$ (s) $= 142° 56'$; $R - 1$ (b) $= 115° 7'$; R (P); $R + 1$ (k) $= 68° 42'$; $2(R - 2)$; $2(R - 1)$; $R + \infty$ (r); P (m) $= 140° 39'$, $95° 20'$; $P + 1$ (n) $= 128° 0'$, $122° 29'$; $\frac{1}{4} P + 3 = 121° 5'$, $159° 16'$; $P + \infty$ (z); $(P - 2)^5$ (g) $= 117° 58'$, $139° 49'$, $118° 21'$; $(P - 1)^3$ (a) $= 145° 40'$, $107° 38'$, $124° 39'$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . R$. Aehnlich Fig. 155, 167.

2) $R - 2 . R$.

3) $R - \infty . P + 1$.

4) $R - \infty . R . P + 1$. Aehnlich Fig. 192.

5) $R - 2 . R . P + 1$. Fig. 173.

6) $R - 3 . R - 2 . 2(R - 2) . R . 2(R - 1) . P + 1$.

7) $R - \infty . R - 1 . R . P . P + 1 . (P - 1)^3 . P + \infty$. Fig. 174.

8) $R - 3 . R - 2 . R - 1 . R . (P - 2)^5 . P + 1 . R + 1 . \frac{1}{4} P + 3$.

Theilbarkeit. $R - \infty$, R. In einigen Varietäten ziemlich deutlich, in andern, besonders den krystallisirten, in muschligen Bruch aufgelöst. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche. Die Rhomboeder in paralleler Stellung mit R, also $R - 4$, $R - 2$, $2(R - 2)$, $R + \infty$, besonders die ersteren horizontal gestreift, zuweilen so stark, daß die Flächen gekrümmt erscheinen; $R - \infty$ gewöhnlich glatt und vollkommen eben, in einigen Varietäten gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R, oft auch mit $R - 1$; R zuweilen parallel den Kombinationskanten mit $P + 1$; $R - 3$ uneben, oft gekrümmt, und den Kombinationskanten mit $R - 2$ parallel gestreift. $R - 1$ zuweilen gekrümmt, doch stets glatt.

Metallglanz. Farbe stahlgrau, dunkel ... eisenschwarz: dem Anlaufen unterworfen, mit Ausnahme von $R - \infty$. Strich kirschroth ... röthlichbraun. Undurchsichtig. Sehr dünne Lamellen schwach durchscheinend mit blutrother Farbe.

Spröde.

Zuweilen schwache Wirkung auf den Magnet.
Härte = 5,5 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,251, einer theilbaren Varietät aus Schweden.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Kuglich, nierförmig, traubig, tropfsteinartig. Oberfläche meistens glatt; Zusammensetzungsstücke mehr und weniger dünnstänglich bis zum Verschwinden; Glanz bei sehr dünnstänglicher und verschwindender Zusammensetzung unvollkommen metallisch, Farbe roth; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben, flachmuschlig, uneben. Mehrfache Zusammensetzung zu eckig-körnigen, dieser zu krummschaligen Zusammensetzungsstücken; Zusammensetzungsfläche der ersten gewöhnlich sehr glatt, der anderen oft rauh; jene leicht, diese oft schwer trennbar. Derb; Zusammensetzungsstücke 1) stänglich, gewöhnlich unvollkommen, etwas dick, und büschel- und sternförmig auseinander laufend; 2) körnig bis zum Verschwinden, zuweilen sehr ausgezeichnet, leicht trennbar, zuweilen stark verwachsen; bei verschwindender Zusammensetzung Farbe roth, Glanz höchst schwach, Bruch wie oben; in einigen Varietäten die körnigen Zusammensetzungsstücke plattgedrückt oder linsenförmig körnig; 3) schalig, in der Fläche R — ∞ sich berührend, theils dick, theils höchst dünn, und mehr und minder gebogen; bei sehr dünnen Zusammensetzungsstücken blutroth durchscheinend, endlich Farbe roth, Glanz unvollkommen metallisch; Zusammensetzungsfläche zuweilen unregelmäßig gestreift. Ohne, oder von geringem Zusammenhange der Theile, die schaligen schuppig und schimmernd, die körnigen erdig und matt. Pseudomorphosen vom rhomboedrischen Kalk-Haloide u. s. w.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{F}e$; reines Eisenoxyd, aus 69,34 Eisen, 30,66 Sauerstoff bestehend. Die zusammengesetzten Varietäten enthalten zuweilen geringe Quantitäten von Kieselerde, Kalk, Thonerde, Manganoxyd und Wasser, welche als

nicht zur Mischung gehörig zu betrachten sind. Die Thoneisensteine sind mehr und weniger mit Erden verunreiniget, und variiren in ihrem Gehalte, zuweilen selbst in ihren anderweitigen Eigenschaften. Das rhomboedrische Eisen-Erz ist übrigens unschmelzbar vor dem Löthrohre, gibt aber mit Borax ein klares gelbes oder grünes Glas. In erhitzter Salzsäure ist es ebenfalls auflöslich.

2. Die gewöhnlichsten Lagerstäte des rhomboedrischen Eisen-Erzes sind Lager und Gänge, zumal in älteren Gebirgen. Die Varietäten des sogenannten Thoneisensteines finden sich theils auf eigenen Lagern in den Flötz- und Uebergangsgebirgen, theils auf Thonlagern in einzelnen größeren oder kleineren unförmlichen Massen. Einige Varietäten sind gewissen Gebirgsgesteinen beigemengt, und finden sich unter den Auswürflingen der Vulkane, so wie auch in einigen Laven. Auf Lagern sind die gewöhnlichsten Begleiter des rhomboedrischen Eisen-Erzes, besonders des sogenannten Eisenglimmers, der brachytype Parachros-Baryt, einige Kalk-Haloide und hexaedrischer Eisen-Kies. Zuweilen bildet dieser Eisenglimmer selbst die Hauptmasse solcher, oft sehr mächtigen und verbreiteten Lager, wird dann Eisenglimmerschiefer, auch wohl Itabirit genannt, und ist in einigen Gegenden seiner Verbreitung reich an hexaedrischem Golde; auch kommen interessante Varietäten des oktaedrischen Eisen-Erzes, als eingewachsene Krystalle . . . in demselben vor. Die Begleiter der meisten übrigen Varietäten sind hexaedrischer Eisen-Kies, oktaedrisches Eisen-Erz, mehrere Augit- und Feld-Spathe, Granate, oktaedrisches Fluß-, rhomboedrisches Kalk-Haloid und rhomboedrischer Quarz: auf Gängen vornehmlich rhomboedrischer Quarz (zum Theil als Eisen-Kiesel ...), für die zusammengesetzten; auch orthotomer Feld-Spath und verschiedene andere Spathe, Titan-Erze u. s. w. für die einfachen Varietäten.

3. Die ausgezeichnetsten krystallisirten Abänderungen der gegenwärtigen Spezies kennt man von der Insel Elba, wo sie sehr häufig in den Drusenräumen derber Massen mit hexaedrischem Eisen-Kiese und rhomboedrischem Quarze sich finden; von Frammont in Lothringen; von St. Gotthardt in der Schweiz; aus dem Dauphiné . . ., wo sie auf schmalen Gängen, mit mehreren der

vorhin genannten Begleiter; von Altenberg in Sachsen, wo sie mit oktaedrischem Fluß-Haloide vorkommen; vom Vesuv in den Drusenhöhlen der Auswürflinge, in Blasenräumen von Laven (besonders die zarten schuppigen Individuen), als Ueberzugsdrusen auf den Laven; von den Liparischen Inseln, vom Monte Calvario am Aetna (daher die Kombinationen Nr. 7) u. s. w. In Salzburg, Tyrol u. a. a. O. finden sich ebenfalls krystallisirte, häufiger derbe Abänderungen des gemeinen Eisenglanzes: auf Elba, in Norwegen und Schweden, in Steiermark u. s. w. zum Theil mit oktaedrischem Eisen-Erze. Der Eisenglimmer kommt vornehmlich in Steiermark und Kärnthen auf den Lagern des brachytypen Parachros-Barytes; in Mähren, am Harze, in Spanien, Sardinien, Sibirien u. s. w.; als Gemengtheil im Granite am Gleissingerfelsen im Fichtelgebirge, bei Schwarzenberg in Sachsen, bei Hirschberg und Schmiedeberg in Schlesien; im Gneuse bei Alpirsbach in Würtemberg, im Hornblendeschiefer bei Kupferberg in Schlesien vor. Der Eisenglimmerschiefer ist vornehmlich in mehreren Provinzen Brasiliens verbreitet. Der faserige Rotheisenstein bricht auf mächtigen Gängen im sächsischen und böhmischen Erzgebirge; der dichte Rotheisenstein unter andern auf Lagern in dem sogenannten Uebergangsgebirge in Böhmen, namentlich am Giftberge bei Horzowitz mit brachytypem Parachros-Baryte; der linsenförmig körnige mit dem dazu gehörigen Thoneisensteine gleichfalls auf Lagern in dergleichen Gebirgsmassen im Rakonitzer, Berauner und Pilsner Kreise in Böhmen. Andere Varietäten des Rotheisensteines finden sich am Harze, im Fichtelgebirge, in England und in mehreren Ländern: Das Röthel bei Saalfeld in Thüringen; bei Swolinowes in Böhmen; der jaspisartige Thoneisenstein bei Fischau und Meiersdorf ohnweit Wienerisch Neustadt; der stängliche Thoneisenstein in mehreren Gegenden des Elbogner und Leitmeritzer Kreises in Böhmen, wo Erdbrände und ihre Rückstände vorhanden sind. Mehrere Länder liefern die eine oder die andere, oder mehrere Varietäten dieser Spezies, deren Vorkommen unter mancherlei Umständen überhaupt nicht selten ist.

4. Das rhomboedrische Eisen-Erz ist in Beziehung auf die Eisenerzeugung von großer Wichtigkeit. Der rothe Glaskopf wird als blutstillendes Mittel in den Apotheken, so auch der

dichte Rotheisenstein, zum Politen, das Röthel zum Schreiben und Zeichnen gebraucht.

Eilftes Geschlecht. Habronem=Erz.

1. Prismatisches Habronem=Erz.

Prismatisches Eisen=Erz (zum größten Theile). Grundr. Brauneisenstein (zum Theile). Ein Theil des Thoneisensteins. Wern. Brauneisenstein. Hausm. Eisenoxyd - Hydrat. v. Leonh. Prismatic Iron-Ore (zum größten Theile). Jam. Syst. and Man. Prismatic Iron-Ore (zum größten Theile). Hd. Treat. Fer oxydé (mit Ausnahme des Fer oxydé carbonaté). Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.
Einfache Gestalten und Kombinationen nicht bestimmt.
Theilbarkeit. $P + \infty$. Bruch uneben.
Fettglanz in den Glasglanz geneigt. Farbe braun, zumal gelblich-, haar-, nelken- und schwärzlichbraun. Strich gelblichbraun. Undurchsichtig.
Spröde. Härte = 5,0 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,4 . . . 3,91.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kuglig, nierförmig, tropfsteinartig, staudenförmig . . . Oberfläche glatt, gekörnt, nierförmig; Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, bis zum Verschwinden; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben, flach muschlig, uneben; mehrfache Zusammensetzung zu eckig körnigen und krummschaligen Zusammensetzungsstücken; Zusammensetzungsfläche glatt, zuweilen mit nierförmigen Erhabenheiten und Vertiefungen. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils verschwindend, Bruch wie vorhin. Der Zusammenhang der Theile zuweilen mehr oder weniger aufgehoben, erdartig und matt. Pseudomorphosen vom rhomboedrischen Kalk-Haloide.

Zusätze.

Von dem Geschlechte der Eisen=Erze, zu welchem die gegenwärtige Spezies im Grundrisse gewählt worden, getrennt, bildet das prismatische Eisen=Erz mit den folgenden Speziebus nunmehr ein eigenes Genus unter dem Namen Habronem-Erz. Es sind

jedoch aus dem früheren Umfange desselben mehrere Varietäten als eigene Spezies ausgeschieden, deren Trennung nebst den Verhältnissen der Theilbarkeit, des Glanzes . . . vorzüglich durch beträchtliche Unterschiede des eigenthümlichen Gewichtes begründet ist. Seit dem Entwurfe der Charakteristik sind die ausgezeichneten Varietäten des krystallisirten Brauneisensteines von Bristol bekannter geworden, und es hat sich bei ihrer Untersuchung ergeben, daß sie mit der folgenden Spezies vereiniget werden müssen. Die Abmessungen der Gestalten, welche nach den Angaben von Phillips als Charakter der gegenwärtigen Spezies angeführt worden, beziehen sich nun ebenfalls auf die folgende Spezies, was in der Charakteristik zu berichtigen ist. Die Spezies des prismatischen Habronem-Erzes umfaßt den größten Theil der Wernerschen Gattung Brauneisenstein, nebst denjenigen Abänderungen des Thoneisensteines, welche durch die Verhältnisse der Farbe und des Striches mit ihr verbunden sind. Von der Eintheilung, welche die Gattung des Brauneisensteines erhalten, müssen der braune Eisenrahm (als eigene Spezies in der Ordnung der Graphite aufgeführt), und die zerstörten Varietäten der Eisen-Kiese und des brachytypen Parachros-Barytes getrennt werden, weil sie nicht als wirkliche Afterkrystalle oder Pseudomorphosen, d. i. zusammengesetzte Varietäten, der Spezies angehören, sondern der Zerstörung der Abänderungen anderer Spezierum ihren Ursprung danken. Von den zu der gegenwärtigen Spezies gehörigen Thoneisensteinen zeigt der körnige die nämlichen Verhältnisse in Beziehung auf Reinheit, welche beim körnigen Thoneisensteine der vorigen Spezies bemerkt worden sind; und von dem Bohnerze muß das sogenannte dichte Bohnerz geschieden werden, denn auch dieses, so wie selbst ein Theil der nachahmenden Gestalten des dichten Brauneisensteines ist nichts anderes, als zerstörter prismatischer Eisen-Kies, was man zum Theil daran erkennt, daß man beim Zerschlagen größerer Stücke den Kies in seinem ursprünglichen Zustande, im Innern derselben findet.

2. Chemische Zusammensetzung. $\tilde{\bar{F}}e^2 \dot{H}^3$ = 81,3 Eisenoxyd; 13,7 Wasser: in den reinsten Abänderungen von nierförmiger Gestalt und stänglicher Zusammensetzung. Die meisten untersuchten Varietäten enthalten nebstdem Manganoxyd und

Kieselerde, von jedem bis zu 2 p. C. Das prismatische Habronem-Erz gibt, im Glaskolben erhitzt, Wasser, und verwandelt sich beim Glühen in rothes Eisenoxyd Vor dem Löthrohre auf Kohle wird es schwarz und magnetisch; mit Borax schmilzt es zu grünem oder gelbem Glase. In erwärmter Salzsäure ist es auflöslich.

3. Die Lagerstäte des prismatischen Habronem-Erzes sind Lager: das Vorkommen desselben auf Gängen ist seltener, und viele Angaben davon sind noch zweifelhaft. Es erscheint sehr häufig in Begleitung des brachytypen Parachros-Barytes, aber auch ohne diesen nicht selten mit prismatischem Hal-Baryte, rhomboedrischem und prismatischem Kalk-Haloide, rhomboedrischem Quarze, zuweilen mit den unter dem Namen Chalzedon bekannten Varietäten, u. s. w. Dergleichen Lager finden sich im Schiefer-, aber auch, nicht selten in der Form liegender Stöcke, in neueren Gebirgen. Die der gegenwärtigen Spezies angehörenden Thoneisensteine brechen theils auf eigenen Lagern im Flötzgebirge; theils in größeren und kleineren kuglichen Massen in Thonlagern, von denen einige dem Steinkohlengebirge angehören; in verschiedenen Sandsteinen u. s. w.

4. Das prismatische Habronem-Erz wird in mehreren Ländern in großen Quantitäten angetroffen. Es kommt in Kärnthen zu Hüttenberg und im Lavantthale, zu Turrach, auch zu Eisenerz in Steiermark, doch hier nur in geringer Menge auf Lagern im Gneuse vor, welche Lager von körnigen Varietäten des rhomboedrischen Kalk-Haloides bei sich führen. Unter ähnlichen Umständen findet es sich in Siebenbürgen und wahrscheinlich in mehreren Gegenden von Ungarn, zu Dobschau, Sirk, u. s. w. Im Glimmerschiefer bricht es in der Gegend von Starkenbach am Riesengebirge. Auch bei Schneeberg und Schwarzenberg in Sachsen, zu Kamsdorf und Saalfeld in Thüringen, bricht es auf Lagern, zum Theil in neueren Gebirgen. Sehr ausgezeichnete Varietäten kommen in Brasilien bei Villa rikka vor. Auf Gängen findet man es in einigen Gegenden Sachsens, im Nassauischen, am Harze u. s. w. Mehrere derselben liefern die ausgezeichtetsten Varietäten in nachahmenden Gestalten. Der hierher gehörende körnige Thoneisenstein findet sich im Eichstädtischen, im Würtembergischen, in der Schweiz, auch in Salzburg und Tyrol; der gemeine Thon-

eisenstein häufig, und von vorzüglichem Gehalte in England, Schottland, in Westphalen, zu Wehrau in der Lausitz, in mehreren Kreisen von Böhmen, in Schlesien u. s. w.; die Eisenniere bei Teplitz und Bilin in Böhmen, bei Tarnowitz in Schlesien, in Polen, in mehreren Gegenden von Untersteiermark, im Badenschen . . . und das schalige Bohnerz in Schwaben, Franken, Hessen, wo jedoch auch das dichte in mehreren Kalksteinhöhlen vorkommt. Dieses ist besonders in der Wochein in Krain, ebenfalls in Kalksteinhöhlen häufig, und wird in einzelnen Stücken auf den höchsten Kalksteinbergen in Steiermark, unter andern auf dem Reichensteine bei Eisenerz gefunden.

5. Dieses Erz ist für die Eisenerzeugung nicht minder wichtig, als das rhomboedrische Eisen-Erz. Das daraus erhaltene Roheisen ist geschickt, durch Frischen in Stahl verwandelt zu werden.

2. Prismatoidisches Habronem-Erz.

Brauneisenstein (zum Theil). Wern. Brauneisenstein. Hausm. Eisenoxyd-Hydrat. v. Leonh. Prismatic Iron-Ore (zum Theil). Jam. Syst. and Man. Hydrous Oxyde of Iron. Phill. Prismatic Iron-Ore (zum Theil). Hd. Treat.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 121° 5′; 126° 18′; 83° 47′. Phillips.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}7157}:\sqrt{2{,}29}.$$

Einfache Gestalten. P (*P*); $P+\infty$ (*g*) = 85° 7′; $(\bar{P}-1)^2$ (*r*) = 115° 17′, 151° 35′, 72° 10′; $(\bar{P}+\infty)^2$ (*d*) = 49° 20′; $\bar{P}r$ (*m*) = 113° 6′; $\bar{P}r+\infty$ (*T*); $\breve{P}r$ (*b*) = 117° 30′; $\breve{P}r+\infty$ (*M*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r . P . \bar{P}r+\infty . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2$.

2) $\breve{P}r . P . (\bar{P}-1)^2 . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$. Fig. 225.

Theilbarkeit. $\breve{P}r+\infty$, sehr vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $\breve{P}r$ glatt; P und $(\bar{P}-1)^2$ pa-

rallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten schwach gestreift; P zuweilen etwas uneben; die vertikalen Prismen vertikal gestreift, am wenigsten $\breve{P}r + \infty$.

Demantglanz. Farbe röthlichbraun, sehr dunkel, ins Schwärzlich- und ins Gelblichbraune verlaufend. Strich gelblichbraun. Dünne Individuen schwach durchscheinend mit hyazinthrother Farbe, übrigens undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,195 Breithaupt, eine stänglich zusammengesetzte Varietät von Woina.

Zusammengesetzte Varietäten.

Die Individuen, häufig nadel- und haarförmig, zu büschelförmigen Drusen verwachsen; aufgewachsene Halbkugeln, nierförmig; Zusammensetzungsstücke stänglich, zum Theil sehr dünn, doch nicht verschwindend; Oberfläche drusig, bei sehr geringer Stärke der Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet sammetartig. Derb: Zusammensetzungsstücke wie vorhin, zuweilen verworren stänglich, ins Körnige übergehend und locker verbunden.

Zusätze.

1. Denen im Schema angegebenen Abmessungen der Krystallgestalten liegen die Angaben von Phillips zum Grunde, nach welchen $\breve{P}r = 117°30'$ und $(\bar{P} + \infty)^2 = 49°20'$. Diese Messungen sind indessen nur als Näherungen zu betrachten, wie aus der geringen Uebereinstimmung der übrigen Winkelangaben von Phillips sich ergibt. Auch die Krystalle von Lostwithiel in Cornwall zeigen, obwohl nur geringe, Abweichungen von den erhaltenen Rechnungs-Resultaten sowohl, als auch unter einander, da ihre Flächen nicht ganz die zu genauen Messungen erforderliche Beschaffenheit besitzen.

2. Chemische Zusammensetzung wahrscheinlich von der, der vorhergehenden Spezies nicht bedeutend verschieden. Auch das übrige chemische Verhalten ist wie beim prismatischen Habronem-Erze.

3. Das prismatoidische Habronem-Erz bricht auf Gängen, als Begleiter von Kiesen, Glanzen und Blenden mit rhomboedri-

schem Kalk-Haloide, auch mit rhomboedrischem Quarze als Begleiter von Mangan-Erzen. Es scheint mit der vorhergehenden Spezies zuweilen auf Lagern vorzukommen, und bildet dann mit den Varietäten derselben streifen- und lagenweise abwechselnde, scharf von einander getrennte Parthieen, welche sich durch Glanz und Art der Zusammensetzung . . . unterscheiden.

4. Krystallisirte Abänderungen sind aus der Gegend von Bristol in England und aus Cornwall bekannt. Nadelförmige, zum Theil auch bestimmbare Krystalle, finden sich mit ausgezeichneten derben Abänderungen bei Woina unweit Przibram, und auf den Blei- und Silbergängen am letztgenannten Orte, auf welchen auch besonders die sammetartigen Drusen, unter dem Namen Sammetblende bekannt, vorkommen. Auch in Sibirien, und bei Villa ricca in Brasilien, hier mit prismatischem Habronem-Erze, kommen Abänderungen dieser Spezies vor.

5. Das prismatoidische Habronem-Erz wird da, wo es in Menge vorkommt, wie die vorhergehende Spezies benützt.

3. Untheilbares Habronem-Erz.

Stilpnosiderit. Ullmann. Eisenoxyd-Hydrat (zum Theil). v. Leonh. Stilpnosiderite. Phill.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt.
Bruch ziemlich vollkommen muschlig.
Fettglanz. Farbe bräunlichschwarz, schwärzlichbraun; Strich gelblichbraun. Schwach an den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.
Spröde. Härte = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,611.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmige und unvollkommen dendritische Gestalten. Ueberzüge. Zusammensetzung verschwindend, Oberfläche glatt. Derb: Zusammensetzung verschwindend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nach Vauquelin besteht eine Abänderung dieses Erzes aus 80,25 Eisenoxyd, 3,75 Kieselerde, 15,0 Wasser; nach Ullmann eine andere aus 80,50

Eisenoxyd, 2,25 Kieselerde, 16,0 Wasser und eine Spur von Manganoxyd. Nach Berzelius enthält es (wahrscheinlich nicht in allen Varietäten) Spuren von Kupfer, und nach Freiesleben's, beim Verschmelzen desselben gemachten Beobachtungen, auch Phosphorsäure. Es kann bei gutem Feuer an den Kanten geschmolzen werden, und verhält sich übrigens vor dem Löthrohre und beim Glühen wie die vorhergehenden beiden Spezies.

2. Das untheilbare Habronem-Erz findet sich als Begleiter einiger Varietäten des prismatischen Habronem-Erzes auf Lagern, und ist aus der Gegend von Raschau und Schwarzenberg in Sachsen, aus dem Hennebergischen, aus dem Departement des Niederheins, aus Nassau, vom Iberge am Harze . . . bekannt. Auch kommt es in Schlesien, in Mähren und im Berauner und Pilsner Kreise in Böhmen vor.

3. Benützt wird es wie die Varietäten der vorhergehenden Spezierum.

4. Zu dem Geschlechte Habronem-Erz werden die unter dem Namen Rubinglimmer (Göthit, Pyrosiderit) bekannten Mineralien und der sogenannte Lepidokrokit, wahrscheinlich als eigene Spezies zu zählen seyn, doch sind ihre Eigenschaften dazu noch nicht hinreichend bekannt. Die Grundgestalt und das Krystallsystem derselben sind unbekannt, nicht tessularisch. Die Individuen erscheinen in sehr dünnen tafelartigen, meistens schuppenförmigen Gestalten, nach einer Richtung sehr vollkommen theilbar. Bruch ist nicht wahrnehmbar. Sie besitzen Perlmutterglanz in den Glasglanz geneigt, eine bräunlichrothe bis dunkel röthlichbraune Farbe, und geben einen gelblichbraunen Strich. Sie sind übrigens durchscheinend, färben durchfallendes Licht hyazinthroth und sind spröde. Ihre Härte ist = 3,0 . . . 4,0, und ihr eigenthümliches Gewicht = 3,6 . . . 3,9.

Die zusammengesetzten Varietäten erscheinen in nierförmigen Gestalten, in derben Massen von krummschaligen, aus schuppigen Theilchen bestehenden, zum Theile in unvollkommen stänglichen und in körnige versammelten Zusammensetzungsstücken.

Der Lepidokrokit vom Hollerter Zuge besteht nach Brandes aus 88,0 Eisenoxyd, 10,75 Wasser, 0,5 Manganoxyd und 0,5 Kieselerde. Er verhält sich beim Glühen und vor dem Löth-

rohre wie prismatisches Habronem-Erz. Die Rubinglimmer genannten Abänderungen begreifen die einfachen Varietäten. Sie finden sich mit prismatischem Habronem-Erze auf dem Hollerterzuge im Saynischen; auf Eisen-Erzgängen bei Eiserfeld und Herdorf im Siegenschen; bei Elbingerode am Harze, bei Tarnowitz in Schlesien. Die zusammengesetzten Abänderungen kommen zum Theil mit den einfachen auf denselben Lagerstäten vor; auch sind sie von Sirk und Rhonitz in Ungarn und von Arzberg in der Oberpfalz bekannt. Sie werden ebenfalls zum Eisenschmelzen verwendet.

Zwölftes Geschlecht. Melan-Erz.

1. Tetartoprismatisches Melan-Erz.

Orthit. v. Leonh. Allanit. Thomson. Orthit. Berzelius. Allanite Phill. Anorthisches Melan-Erz. H d. Anfangsgr.

Grundgestalt. Anorthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Charakter der Kombinationen. Tetartoprismatisch.

Theilbarkeit. $\frac{\text{l}\,P + \infty}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen. Neigung der Theilungsflächen = 116° 0′.

Bruch unvollkommen muschlig.

Metallglanz, unvollkommener, in einigen Varietäten in den Glasglanz, in anderen in den Fettglanz geneigt. Geringe Grade. Farbe schwarz, ins Braune und ins Grüne geneigt. Strich grünlich ... bräunlichgrau. In dünnen Splittern schwach durchscheinend mit brauner Farbe, sonst undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,288 des Orthits Berzelius; = 3,48 ... 3,66 des Allanites. Haidinger.

Zusammengesetzte Varietäten.

Lange nadelförmige Individuen zu dünnen Büscheln fest verwachsen. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, in einander verfließend, undeutlich.

Zusätze.

Annähernde auf Fig. 234, welche eine Gestalt des Allanites aus Grönland vorstellt, sich beziehende Abmessungen sind folgende:

r gegen M	= 129°		y gegen r	= 109°	
r » P	= 116°		s » x	= $156\frac{1}{2}$°	
M » P	= 115°		x » t	= $164\frac{1}{2}$°	
s » r	= $135\frac{1}{2}$°		x » y	= 151°	
l » r	= $124\frac{1}{2}$°		t » y	= $166\frac{1}{2}$°.	

Daraus folgt $\frac{l\,P+\infty}{2}$ $(P) = 35° 8'$ und $\frac{r\,P+\infty}{2}$ (M) $= 29° 52'$; die Schiefe der Diagonalen des Querschnittes $= 80° 52'$.

2. Chemische Zusammensetzung des Allanites von Iglorsoit in Grönland a, Stromeyer; des Orthits vom Finbobruche b, und des vom Gottliebsgange bei Finbo c, Berzelius:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	33,021	36,25	32,00
Thonerde. . . .	15,226	14,00	14,80
Ceriumoxydul . .	21,600	17,39	19,44
Yttererde. . . .	0,000	3,80	3,44
Eisenprotoxyd . .	15,101	11,42	12,44
Manganprotoxyd .	0,404	1,36	3,40
Kalk	11,080	4,89	7,84
Wasser	3,000	8,70	5,36

Vor dem Löthrohre blähen die Varietäten sich auf, und schmelzen bei fortgesetztem Blasen zu einem schwarzen Glase, welches beim Orthit blasig ausfällt. In Salzsäure und Salpetersäure bilden sie eine Gallerte.

3. Die Varietäten des tetartoprismatischen Melan-Erzes finden sich eingewachsen in Granit, Syenit, Gneus. Die deutlich krystallisirten, Allanit genannten, sind durch Gieseke aus Grönland gebracht worden, wo sie sich an einigen Orten, obwohl selten, finden. Die wegen ihrer langen geraden büschelförmig verwachsenen Krystalle Orthit genannten Varietäten finden sich bei Falun in Schweden, minder deutlich bei Flekkefiord in Norwegen, und in rundlichen eingewachsenen körnigen Massen im Granite bei Stockholm. Die letzteren sind einigen Varietäten des hemiprismatischen Melan-Erzes auffallend ähnlich, von welchen sie jedoch durch Härte und eigenthümliches Gewicht hinreichend sich unterscheiden.

2. Hemiprismatisches Melan-Erz.

Prismatischer Gadolinit. Grundr. Gadolinit. Wern. Gadolinit. Hausm. Gadolinit. v. Leonh. Gadolinite. Phill. Prismatic Gadolinite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Gadolinite. Hd. Treat. Gadolinite. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 156^\circ 55' \\ 156^\circ 55' \end{Bmatrix}$; $111^\circ 6'$; $73^\circ 44'$. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 0^\circ 0'$. Haüy.

$$a:b:c:d = 1:4:\sqrt{2}:0.$$

Einf. Gestalten. $\frac{P}{2}$ $(l) = 156^\circ 55'$; $(\breve{P}+\infty)^2 (M) = 109^\circ 28'$; $(\breve{P}+\infty)^4 (u) = 70^\circ 32'$; $\frac{\bar{P}r}{2}$ $(s) = 54^\circ 44'$; $\breve{P}r+\infty$ (r).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{\bar{P}r}{2} . \frac{P}{2} . (\breve{P}+\infty)^2 . (\breve{P}+\infty)^4 . \breve{P}r+\infty.$

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe grünlichschwarz, sehr dunkel. Strich grünlichgrau. Durchscheinend an den Kanten, fast undurchsichtig.

Härte = 6,5 . . . 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,238.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke gänzlich verflossen; Bruch muschlig.

Zusätze.

Phillips beschreibt einen Krystall, dessen Abmessungen mit den hier angenommenen nicht übereinstimmen: die Kombination $P-\infty . \bar{P}r . \frac{P}{2} . P+\infty . \bar{P}r+\infty$; und gibt $\bar{P}r = 120^\circ 0'$, $\frac{P}{2} = 120^\circ 0'$, $P+\infty = 115^\circ 0'$, und die Abweichung der Axe in der Ebene der kurzen Diagonale $= 8^\circ 0'$ an. Nach Kupfer ist die Grundgestalt des hemiprismatischen Melan-Erzes ein Orthotyp und die Kombinationen sind prismatisch; die

Abmessungen aber weder mit denen von Haüy noch mit denen von Phillips übereinstimmend. Bei der großen Seltenheit der krystallisirten Varietäten ist nicht zu erwarten, daß die hier obwaltenden Zweifel so bald gelöst werden; weßhalb es gerathener scheint, die Abmessungen von Haüy beizubehalten.

2. Chemische Zusammensetzung. $(\dot{F}e^6, \dot{C}e^6)\,\bar{S}i + 2\dot{Y}^3\,\bar{S}i$. Berzelius. Nach den Analysen a, der Varietät von Finbo, b, der Varietät von Korarfvet (Berzelius), c, der Varietät von Ytterby (Eckeberg), sind die Bestandtheile

	a.	b.	c.
Yttererde	45,0	47,30	55,5
Kieselerde	25,0	29,18	23,00
Eisenoxyd	11,43	8,00	16,50
Manganoxyd . . .	0,00	1,30	0,00
Ceriumoxyd . . .	17,92	3,40	0,00
Glycinerde . . .	0,00	2,00	4,50
Kalk	0,00	3,15	0,00
Wasser	0,00	5,20	0,00.

Die Varietäten verknistern vor dem Löthrohre, wenn sie nicht vorsichtig erhitzt werden, und schmelzen nicht, wenn die Stücke nicht sehr klein sind. Bei vorsichtiger Erhitzung erglimmen sie plötzlich auf der Kohle, und die Farbe wird lichter. In Salpetersäure entfärben sie sich, und verwandeln sich in eine Gallerte.

3. Das hemiprismatische Melan-Erz bricht auf Lagerstäten im Gneuse, welche man theils für Lager, theils für Gänge hält. Diese Lagerstäten bestehen größtentheils aus orthotomem und tetartoprismatischem Feld-Spathe, rhomboedrischem Quarze u. s. w. Die Begleiter dieses Erzes sind Varietäten von prismatischem Topase, dirhomboedrischem Smaragde, pyramidalem Zinn-Erze, oktaedrischem Fluß-Haloide u. s. w. Es findet sich bei Ytterbi unfern Stockholm, bei Finbo und Broddbo unweit Fahlun in Schweden und in Grönland.

3. Diprismatisches Melan-Erz.

Diprismatisches Eisen-Erz. Grundr. Lievrit. Wern. Ilvait. Hausm. Lievrit. v. Leonh. Lievrite. Jam. Syst. and Man. Di-prismatic Iron-Ore. Hd. Treat. Yenite. Fer calcaréo-

siliceux. Haüy. Rüppel in v. Leonhards Zeitschrift für Mineralien. 1828. Bd. II. S. 388.

Grundgest. Orthotyp. $P = 139° 37'$; $117° 38'$; $77° 16'$. Haüy.
$a:b:c = 1:\sqrt{5,1428}:\sqrt{2,2857}$.

Einfache Gestalten. $P-\infty\ (r)$; $P\ (o)$; $P+\infty\ (M) = 112° 37'$; $(\breve{P}+\infty)^2\ (s) = 78° 28'$; $\bar{P}r\ (P) = 113° 2'$; $\frac{3}{4}\bar{P}r+2\ (w) = 53° 30'$; $\bar{P}r+\infty\ (p)$; $\breve{P}r+\infty\ (p)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P+\infty$.

2) $\bar{P}r . P+\infty$.

3) $\bar{P}r . P . (\breve{P}+\infty)^2$.

4) $\bar{P}r . P . P+\infty$. Fig. 4.

5) $\bar{P}r . P . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$.

6) $P-\infty . \bar{P}r . P . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$.

7) $\bar{P}r . P . \frac{3}{4}\bar{P}r+2 . \bar{P}r+\infty . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$, $P+\infty$ unvollkommen, etwas deutlicher $P-\infty$, $\breve{P}r+\infty$. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben. Oberfläche. Die vertikalen Flächen vertikal, P und $\bar{P}r$ ihren Kombinationskanten parallel gestreift.

Metallglanz unvollkommener, in den Fettglanz geneigt. Farbe schwarz, ins Graue, Braune und Grüne geneigt: eisenschwarz, grünlichschwarz. Strich schwarz, zuweilen ins Grüne oder Braune geneigt. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,994, einer Varietät von der Insel Elba.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, dünn und gerade; körnig, bis zum Verfließen mit einander verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Wahrscheinlich $(\dot{C}a^3, \dot{F}e^3)\ \dddot{S}i + 3\ \bar{F}e\ \dddot{S}i$ nach Berzelius. Die Analysen a, von Descotils, b, von Stromeyer geben die Bestandtheile:

	a.	b.
Eisenoxydul . . .	55,0	52,542
Kieselerde	28,0	29,278
Kalk.	12,0	13,779
Manganoxydul . .	3,0	1,587
Thonerde	0,6	0,614
Wasser	0,0	1,268.

Im Glaskolben geglüht gibt das diprismatische Melan-Erz Wasser, verändert aber sein Ansehen nicht. Auf Kohle schmilzt es leicht zu einer schwarzen Kugel, die in der äußern Flamme glasig, in der innern matt wird und dem Magnete folgt. Es färbt den Borax gelblichgrün, und ist in Salzsäure auflöslich.

2. Dieses Erz bricht auf Lagern in älteren Gebirgen, begleitet von paratomem und prismatoidischem Augit-Spathe, dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Quarze, oktaedrischem Eisen-Erze, prismatischem Arsenik-Kiese u. s. w.

3. Ausgezeichnete, namentlich krystallisirte Varietäten, finden sich auf der Insel Elba. Auch kommen bei Kupferberg in Schlesien, bei Oken in Norwegen, in Grönland, Sibirien und Nordamerika verschiedene derselben vor.

4. Prismatisches Melan-Erz.

Polymignit. Berzelius. Polymignit. v. Leonh. Polymignit. Hd. Anfangsgr. G. Rose in Poggd. Ann. VI. Bd. S. 506.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 136°28'; 116°22'; 80°26'$.

$a:b:c = 1:\sqrt{4,255}:\sqrt{2,104}$. G. Rose.

Einf. Gestalten. $P.(P)$; $P+\infty(n) = 109°46'$; $(\breve{P}+\infty)^2 (s) = 70°50'$; $(\breve{P}+\infty)^4 (t) = 39°9'$; $\breve{P}r+\infty (M)$; $\bar{P}r+\infty (T)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P . P+\infty . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $P . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2 . (\breve{P}+\infty)^4 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r+\infty$, unvollkommen; $\breve{P}r+\infty$ kaum wahr-

nehmbar. Bruch muschlig. Oberfläche. Die vertikalen Prismen vertikal gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelbraun. Undurchsichtig.

Spröde. H. = 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,75 . . . 4,85.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 46,3 Titansäure; 14,14 Zirkonerde; 12,20 Eisenoxyd; 4,2 Kalk; 2,7 Manganoxyd; 5,0 Ceroxyd; 11,5 Yttererde, nebst Spuren von Talkerde, Kali, Kieselerde und Zinnoxyd. Berzelius. Das prismatische Melan-Erz ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar und unveränderlich; mit Borax gibt es ein von Eisen gefärbtes Glas.

2. Das prismatische Melan-Erz kommt in kleinen eingewachsenen Krystallen mit pyramidalem Zirkone im Syenite bei Friedrichswärn in Norwegen vor.

5. Dystomes Melan-Erz.

Aeschynit. Berzelius. Jahresbericht IX. S. 195. Brooke. Philos. Magaz. and Annals. Vol. X. p. 187.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 68° 0'; 128° 0'; 158° 26'. Brooke.

a : b : c. $1 : \sqrt{0,179} : \sqrt{0,0445}$. Näherung.

Einfache Gestalten. P − ∞ (*P*); P (*e*); $\breve{P}r + n$ (*c*) = 74° 0'; P + ∞ (*M*) = 127° 0'; $\breve{P}r + \infty$ (*h*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. P − ∞ . P . $\breve{P}r + n$. P + ∞. $\breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$, Spuren. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. P + ∞ und $\breve{P}r + \infty$ stark vertikal gestreift, die übrigen Flächen uneben.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe eisenschwarz, ins Braune geneigt. Strich lichte braun. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,14. Brooke.

Zusätze.

Das dystome Melan-Erz besteht nach der Analyse von Hartwall aus 56,0 Titansäure; 20,0 Zirkonerde; 50,0 Ceriumoxyd; 3,8 Kalk; 2,6 Eisenoxyd und 0,5 Zinnoxyd. Vor dem Löthrohre gibt es etwas Wasser mit starken Spuren von Flußsäure. Auf der Kohle bläht es sich beim anfangenden Glühen auf, erweitert sich vorzüglich nach der Länge der Splitter, krümmt sich nach einer Seite, bleibt auf der Oberfläche eben und wird rostgelb, läßt sich aber nicht schmelzen.

2. Die meistens sehr unvollkommenen, nach einer Richtung verlängerten Krystalle dieses Minerales finden sich in orthotomem Feld-Spath eingewachsen bei Miask am Ural.

6. Pyramidales Melan-Erz.

Fergusonit. Hd. Treat. Vol. III, p. 98, und Anfangsgr. Fergusonit. v. Leonh. Allanite (zum Theil). Phill.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 100° 28′; 128° 27′. Näherung.

$$a = \sqrt{4,5}.$$

Einfache Gestalten. P − ∞ (i); P (s); $\frac{(P-1)^5}{2}$ (z) = 88° 6′, 159° 2′; $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$ (r).

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von parallelen Flächen.

Gew. Kombinat. 1) P − ∞ . $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$.

2) P − ∞ . P . $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$. Aehnlich Fig. 153, durch die Flächen P − ∞ vermehrt.

3) P − ∞ . P . $\frac{(P-1)^5}{2}$. $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$. Fig. 154.

Theilbarkeit. Spuren nach P. Bruch muschlig, vollkommen. Oberfläche. Etwas uneben.

Metallglanz, unvollkommener, in den Fettglanz geneigt. Farbe schwärzlichbraun, dunkel, in dünnen Splittern blaß. Strich blaß braun. Undurchsichtig, in dünnen Splittern durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,838 Allan; = 5,800 Turner.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. ($\dot{Y}^6$ $\dot{C}e^6$) $\dddot{T}a$, nach Hartwall. Die Analyse gab 47,75 Tantalsäure; 41,91 Yttererde; 4,68 Ceriumoxydul; 3,02 Zirkonerde; 100 Zinnoxyd; 0,95 Uranoxyd und 0,34 Eisenoxyd. Das pyramidale Melan-Erz wird vor dem Löthrohre anfangs dunkel, dann blaßgelb, und gibt eine Spur von Wasser. Auf Kohle ist es unschmelzbar. Vom Borax wird es träge aufgelöst. Das Glas ist gelb, so lange es warm ist.

2. Das pyramidale Melan-Erz findet sich in eingewachsenen Krystallen in rhomboedrischem Quarze bei Cap Farewell in Grönland.

7. Prismatoidisches Melan-Erz.

Cerin. Berzelius. Cérium oxydé siliceux noir. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P nicht genau bekannt.

Einfache Gestalten. $\bar{P}r = 70°$; $\bar{P}r + 1 = 110°$; $P + \infty = 128°$; $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$. G. Rose. Näherungen.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Kombinationen der angeführten Gestalten.

Theilbarkeit prismatoidisch, ziemlich deutlich. Bruch splittrig... uneben. Oberfläche glatt.

Metallglanz, unvollkommener, in den Fettglanz geneigt. Farbe bräunlichschwarz. Strich gelblichgrau ins Braune geneigt. Undurchsichtig.

Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,173.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. 30,17 Kieselerde; 11,31 Thonerde; 9,12 Kalkerde; 28,19 Ceriumoxyd; 20,72 Eisenoxyd; 0,87 Kupfer (zufällig); 0,40 flüchtige Theile. Hisinger. Vor dem Löthrohre schmilzt das prismatoidische Melan-Erz leicht und

mit Aufwallen zu einer undurchsichtigen glänzendschwarzen, vom Magnete schwach anziehbaren Kugel. Mit Borax gibt es ein schwarzes undurchsichtiges Glas, welches in der äußern Flamme blutroth, und nach dem Abkühlen gelb wird.

2. Dieses Erz findet sich auf der Bastnäs-Kupfergrube bei Riddarhyttan in Schweden, als Begleiter des untheilbaren Cerer-Erzes.

Dreizehntes Geschlecht. Mangan-Erz.

1. Pyramidales Mangan-Erz.

Schwarzer Braunstein. Wern. Blättriger Schwarz-Braunstein. Hausm. Schwarz-Manganerz. v. Leonh. Foliated Black Manganese-Ore. Jam. Syst. Prismatic Manganese-Ore. Man. Pyramidal Manganese-Ore. Hd. Treat. Edinb. Journ. of Science. Vol. IV. p. 46. Transact. of the royal Soc. of Edinb. 1827. Manganèse oxydé hydraté. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 105° 25'; 117° 54'. Hd.

$$a = \sqrt{2,76}.$$

Einfache Gestalten. $\frac{4}{3}$ P — 4 (a) = 139° 56', 57° 57'; P — 1 = 114° 51', 99° 11'; P (P).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{4}{3}$ P — 4 . P. Fig. 142.
2) $\frac{4}{3}$ P — 4 . P — 1 . P.

Theilbarkeit. P — ∞ ziemlich vollkommen; P — 1, P weniger deutlich und unterbrochen. Bruch uneben. Oberfläche. $\frac{4}{3}$ P — 4 sehr glatt und glänzend; P horizontal gestreift, oft matt.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe bräunlichschwarz. Strich dunkelröthlich-, fast mehr kastanienbraun. Undurchsichtig.

Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,722 einer krystallisirten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche P — 1; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft an mehreren Kanten. I. Fig. 207. Derb: Zusam-

mensetzungsstücke körnig, von nicht bedeutender, doch nicht verschwindender Größe, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}n + \ddot{M}n$. Nach Turner zusammengesetzt aus 98,098 rothem Manganoxyd; 0,215 Sauerstoff; 0,435 Wasser, 0,114 Baryt; 0,337 Kieselerde. Das pyramidale Mangan-Erz ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar und färbt Borax violblau.

2. Dieses Erz findet sich auf Gängen im Porphyrgebirge, begleitet von prismatoidischem Mangan-Erze, zu Oehrenstock in Thüringen und bei Ilefeld am Harze.

2. Brachytypes Mangan-Erz.

Brachytypous Manganese-Ore. Hd. Edinb. Journ. of Science. Vol. IV. p. 48. Transact. of the royal Soc. of Edinb. 1827.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $\dot{P} = 109°\ 53'$, $108°\ 39'$. Hd.

$$a = \sqrt{1{,}94}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (o); P (P); $P + 2$ (s) $= 96°\ 33'$, $140°\ 30'$; $(P + 1)^3$ (z) $= 144°\ 4'$, $128°\ 17'$, $154°\ 25'$.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty \,.\, P$.
2) $P \,.\, P + 2$.
3) $P \,.\, (P + 1)^3$. Fig. 143.
4) $P - \infty \,.\, P \,.\, P + 2$.

Theilbarkeit. P vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $P - \infty$ weniger glänzend als P und zuweilen, parallel den Kombinationskanten mit P, schwach gestreift; P zuweilen ein wenig zugerundet; $P + \infty$ uneben, rauh und horizontal gestreift; $(P + 1)^3$ glatt und eben.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe dunkel bräunlichschwarz. Strich bräunlichschwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,818 eine krystallisirte Varietät von Elgersburg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. M̄n. Nach Turners Analyse sind die Bestandtheile: 86,94 Manganprotoxyd, 9,851 Sauerstoff, 0,949 Wasser, 2,260 Baryt und eine Spur von Kieselerde. Die Varietät aus Piemont enthält nach Berzelius 75,8 braunes Manganoxyd, 13,17 Kieselerde, 4,14 Eisenoxyd und 2,8 Thonerde.

2. Das brachytype Mangan-Erz bricht auf Gängen im Porphyr- und andern Gebirgsgesteinen mit den übrigen Mangan-Erzen, ist jedoch viel seltener. Es findet sich bei Oehrenstock, Elgersburg und Friedrichsroda in Thüringen; bei Leimbach im Mannsfeldischen mit rhomboedrischem Quarze; und bei St. Marcel in Piemont. Wunsiedel im Bayreuthischen, welches gleichfalls als Fundort dieses Erzes angeführt wird, ist zweifelhaft.

3. Untheilbares Mangan-Erz.

Schwarzeisenstein. Wern. Fasriger und dichter Schwarzbraunstein. Hausm. Schwarz-Eisenstein. v. Leonh. Compact and fibrous Manganese-Ore, or Black Hamatite. Jam. Syst. Prismatic Manganese-Ore, or Black Manganèse-Ore. Man. Uncleavable Manganese-Ore. Hd. Treat. Manganèse oxydé hydraté concretionné. Haüy. Edinb. Journ. of Sc. vol. IV. p. 47. Transact. of the royal Soc. of Edinb. 1827.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt.

Bruch eben . . . flachmuschlig.

Metallglanz, unvollkommener. Farbe blaulich- und graulichschwarz . . . dunkelstahlgrau. Strich bräunlichschwarz, glänzend. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,145 eine traubige Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, traubig, staudenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich bis zum Verschwinden, bei verschwindender Zusammensetzung Bruch flachmuschlig . . . eben; in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig: Zusammensetzungsflächen glatt, rauh, gekörnt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwin-

den, stark verwachsen, bei verschwindender Zusammensetzung Bruch flachmuschlig . . . uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nach Turner besteht das untheilbare Mangan-Erz aus 69,795 rothem Manganoxyde; 7,364 Sauerstoff; 16,365 Barypterde; 0,260 Kieselerde; 6,216 Wasser. Es verhält sich vor dem Löthrohre und zu den Flüssen wie die übrigen Mangan-Erze.

2. Dieses Erz findet sich zuweilen in Begleitung des prismatischen Habronem-Erzes, öfter in Begleitung des prismatischen Mangan-Erzes, und zuweilen auf eine merkwürdige Weise mit diesem verbunden, in nachahmenden Gestalten, welche aus abwechselnden, nach der äußern Oberfläche gebogenen Lagen, von beiden Mineralien bestehen, zuweilen auch in einer weniger regelmäßigen Verbindung mit demselben. Seine gewöhnlichsten Lagerstäten sind Gänge in älteren Gebirgen, auch im Porphyre.

3. Das untheilbare Mangan-Erz kommt in mehreren Gegenden Sachsens, an der Spitzleite bei Schneeberg, auf dem Schimmel bei Johann Georgenstadt, bei Langenberg, Raschau, Scheibenberg, am Schlegelsberge bei Ehrenfriedersdorf; auf dem Hollerter Zuge im Siegenschen; bei Bieber und Schmalkalden in Hessen; bei Reinwege und Ilmenau in Thüringen; am Harze; zu Kupferberg und Konradswaldau in Schlesien; zu Schwarzthal und Ronsberg in Böhmen; bei Jessenitz in Mähren; bei Rhonitz in Ungarn und bei Arschitza in der Bukowina vor. Bei Arzberg in der Oberpfalz, und bei Vordernberg in Steiermark findet es sich in Klüften von zerstörtem brachytypen Parachros-Baryte. In England kommt es bei Exeter in Devonshire vor, und findet sich auch in Cornwall. Die Varietät von Romaneche in Frankreich (Haüys Manganèse oxydé noir barytifère) scheint ein Gemenge von untheilbarem und prismatoidischem Mangan-Erze zu seyn, und die stängliche Zusammensetzung von letzterem herzurühren. In der chemischen Zusammensetzung kommt es mit den reinern Varietäten nahe überein.

4. Prismatoidisches Mangan-Erz.

Grauer Braunstein (zum Theil). Wern. Grauer Braunstein (zum Theil). Hausm. Gewässertes Mangan-Hyperoxydul. v. Leonh. Prismatic Manganese-Ore (mit Ausnahme der zweiten Subsp.) Jam. Syst. Prismatoidal Manganese-Ore, or Grey Manganese-Ore (zum Theil). Man. Prismatoidal Manganese-Ore. Hd. Treat. Edinb. Journ. of Science. Vol. IV. pag. 41. Transact. of the royal Soc. of Edinb. 1827. Manganèse oxydé (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 130°\,49'$; $120°\,54'$; $80°\,22'$. Näherung.

$$a : b : c = 1 : \sqrt{3{,}37} : \sqrt{2{,}4}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (o)$; $P\ (P)$; $P + 1\ (m) = 112°\,35'$, $97°\,35'$, $118°\,45'$; $P + \infty\ (M) = 99°\,40'$; $(\frac{3}{5}\breve{P})^2\ (c) = 117°\,16'$, $144°\,5'$, $74°\,28'$; $(\breve{P})^2\ (n) = 95°\,4'$, $132°\,50'$, $103°\,24'$; $(\breve{P} + \infty)^2\ (l) = 61°\,18'$; $(\bar{P} - 1)^2\ (h) = 154°\,13'$, $116°\,10'$, $70°\,2'$; $(\bar{P} + \infty)^2\ (r) = 134°\,14'$; $(\frac{4}{3}\bar{P} - 2)^2\ (g) = 162°\,39'$, $115°\,10'$, $67°\,42'$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}\ (s) = 76°\,37'$; $\bar{P}r\ (d) = 114°\,19'$; $\breve{P}r\ (e) = 122°\,50'$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty \,.\, P + \infty$.

2) $P - \infty \,.\, P + \infty \,.\, (P + \infty)^{\frac{3}{2}}$.

3) $\bar{P}r \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$.

4) $(\frac{4}{3}\bar{P} - 2)^2 \,.\, \frac{(\frac{3}{5}P)^2}{2} \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P + 1 \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\bar{P} + \infty)^2$. Fig. 56.

5) $\bar{P}r \,.\, (\bar{P} - 1)^2 \,.\, \breve{P}r \,.\, P \,.\, P + 1 \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\bar{P} + \infty)^2$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen und leicht zu erhalten; $P + \infty$ vollkommen; $\bar{P}r + \infty$ und $P - \infty$ Spuren. Bruch uneben. Oberfläche. $P - \infty$ parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r$, dieses parallel den Kombinationskanten mit P, die vertikalen Flächen vertikal gestreift. Im Allgemeinen glatt und von hohen Graden des Glanzes.

Metallglanz, unvollkommener, in den vollkommenen geneigt. Farbe bräunlichschwarz ... eisenschwarz. Strich röthlichbraun. Undurchsichtig. Sehr dünne Splitter in der Richtung senkrecht auf $\breve{P}r + \infty$, bei starkem Lichte mit brauner Farbe durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,328 Bruchstücke von Krystallen; = 4,312 ein einzelner Krystall.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel $\breve{P}r + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung verräth sich durch die Lage der Flächen von $\frac{(\frac{3}{4}\breve{P})^2}{2}$ und wiederholt sich oft in derselben Richtung. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{M}n\,\dot{H}$ = 89,9 Mangandeutoxyd und 10,1 Wasser; oder 86,85 rothes Manganoxyd, 3,05 Sauerstoff und 10,10 Wasser. Turner. Es verliert durch Glühen Wasser, gibt in stärkerer Hitze Sauerstoffgas und verhält sich übrigens vor dem Löthrohre wie die übrigen Mangan-Erze.

2. Das prismatoidische Mangan-Erz findet sich auf Gängen im Porphyre mit prismatischem Hal-Baryte und rhomboedrischem Kalk-Haloide, in ansehnlicher Menge zu Ihlefeld am Harze; auf unregelmäßigen Gängen im Gneuse, mit rhomboedrischem Quarze, zu Granan in Aberdeenshire; ferner zu Christiansand in Norwegen, zu Undenaes in Schweden und in Neu-Schottland.

5. Prismatisches Mangan-Erz.

Grauer Braunstein (zum Theil). Wern. Grauer Braunstein (zum Theil). Hausm. Mangan-Hyperoxyd. v. Leonh. Prismatic Manganese-Ore (zum Theil). Jam. Syst. Prismatoidal Manganese-Ore, or Grey Manganese-Ore (zum Theil). Man. Pris-

matic Manganese-Ore. Hd. Transact. of the royal soc. of Edinb. 1827. Manganèse oxydé (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P-\infty(e)$; $\breve{P}r\ (d)$; $P+\infty\ (a)=93°\ 40'$; $\breve{P}r+\infty\ (b)$; $\bar{P}r+\infty\ (c)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty\ .\ P+\infty$.

2) $P-\infty\ .\ \breve{P}r\ .\ P+\infty\ .\ \breve{P}r+\infty\ .\ \bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P+\infty$, $\breve{P}r+\infty$, $\bar{P}r+\infty$, deutlich. Bruch uneben. Oberfläche. $P-\infty$ glatt, oft etwas uneben. Die vertikalen Flächen vertikal gestreift.

Metallglanz, in den unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe eisenschwarz, in sehr dünnen Individuen ins Bleigraue fallend. Strich schwarz. Undurchsichtig.

Wenig spröde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,819 . . . 4,94. Turner.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, traubig, tropfsteinartig: Zusammensetzungsstücke stänglich, zuweilen sehr dünn, Oberfläche drusig, rauh. Derb: 1) Zusammensetzungsstücke wie vorhin; zuweilen aus einem Punkte auseinanderlaufend, und in einer zweiten Zusammensetzung in körnige versammelt, zuweilen mehr gleichlaufend. 2) Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden, oft von geringem Zusammenhange, erdig. In diesem Zustande, so wie in sehr dünnstänglich zusammengesetzten Varietäten, abfärbend.

Zusätze.

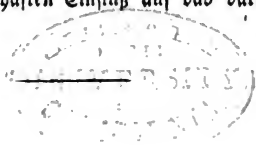
1. Chemische Zusammensetzung. $\ddot{M}n$ = reines Manganhyperoxyd. Turners Analyse zu Folge besteht eine Varietät von Elgersburg aus 84,055 rothem Manganoxyde, 11,78 Sauerstoff, 1,12 Wasser, 0,532 Baryterde und 0,513 Kieselerde. Beim Glühen läßt das Mineral Sauerstoffgas fahren, eben so in erhitzter Schwefelsäure, und verhält sich übrigens vor dem Löthrohre und gegen die Flüsse, wie die anderen Mangan-Erze.

2. Das prismatische Mangan-Erz findet sich auf Gängen im Porphyre, im Gneuse und anderen Gebirgsmassen, und auch

auf Lagern. Es ist häufig von untheilbarem Mangan-Erze, und zuweilen von rhomboedrischem Eisen-Erze, prismatischem Habronem-Erze, auch von prismatischem Hal- und brachytypem Parachros-Baryte, so wie von rhomboedrischem und prismatischem Kalk-Haloide begleitet.

3. Die bekanntesten Orte seines Vorkommens sind Ilmenau, Friedrichsroda, Elgersburg, Reinwege . . . in Thüringen; Vorderehrensdorf bei Mährisch-Trübau, an welchen Orten es bergmännisch gewonnen wird. Krystallisirte Varietäten finden sich bei Johann Georgenstadt in Sachsen, bei Hirschberg in Westphalen, bei Goslar am Harze, mit derben erdigen Massen, auch auf der Sudelzeche bei Platten und auf mehreren Eisen-Erzgängen im böhmischen Erzgebirge. In Steiermark und Kärnthen kommt es auf den Lagerstäten des brachytypen Parachros-Barytes, vorzüglich auf den zerstörten Varietäten desselben vor: unter ähnlichen Verhältnissen zu Schmalkalden in Hessen. Auf Gängen, welche vorzüglich brachytypen Parachros-Baryt und prismatisches Habronem-Erz führen, findet das prismatische Mangan-Erz sich im Saynischen, im Siegen'schen und bei Hamm in Westphalen. Bei Horhausen im Siegen'schen kommen die Drusen von haarförmigen Individuen vor, welche große Aehnlichkeit mit dem sogenannten Federerze, prismatoidischem Antimon-Glanze, besitzen. Auch an mehreren Orten am Niederrheine, bei Schnarchenreuth und Arzberg im Bayreuthischen, bei Schwarzenthal im böhmischen Riesengebirge, bei Waidhofen an der Thaja in Oesterreich, bei Konradswaldau und Reinerz in Schlesien, bei Maczkamezö in Siebenbürgen (spießige Krystalle), bei Villa ricca in Brasilien u. s. w. finden sich Varietäten desselben.

4. Das prismatische Mangan-Erz ist es, welches in der Glasmalerei, Emailmalerei, bei verschiedenen chemischen Operationen zur Darstellung des Sauerstoffgases, des Chlors u. s. w. benützt wird. Uebrigens haben die Mangan-Erze als Begleiter der Eisen-Erze vortheilhaften Einfluß auf das daraus erzeugte Eisen.



Zwölfte Ordnung. Metalle.

Erstes Geschlecht. Arsenik.

1. Rhomboedrisches Arsenik.

Gediegenes Arsenik. Grundr. Gediegen-Arsenik. Wern. Gediegen-Arsenik. Hausm. Gediegen-Arsenik. v. Leonh. Native Arsenic. Jam. Syst. and Man. Native Arsenic. Hd. Treat. Arsénic natif. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 85° 26′. Breithaupt.

$a = \sqrt{5{,}7786}$.

Einfache Gestalten. R — ∞; R — 1 = 114° 26′; Ṙ.
Kombinationen unbekannt.
Theilbarkeit. R — ∞ vollkommen; R, R — 1 unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche rauh.
Metallglanz. Farbe zinnweiß, ein wenig ins Bleigraue geneigt. Sehr stark dem Anlaufen unterworfen. Strich unverändert, mit etwas mehrerem Glanze.
Spröde. Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,766.

Zusammengesetzte Varietäten.

Gestrickte, nierförmige, traubige . . . Gestalten. Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer Größe, bis zum Verschwinden; stänglich, von geringer, oft verschwindender Stärke, in nierförmig krummschalige versammelt: Zusammensetzungsfläche zuweilen federartig gestreift; Fläche der zweiten Zusammensetzung nierförmig . . . uneben. Derb: zuweilen mit Eindrücken. Zusammensetzung wie vorhin.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. As. Reines Arsenik-Metall, nach John mit 2 bis 3 p. C. Antimon. Auf glühenden Kohlen, noch mehr vor dem Löthrohre, stößt es weiße knoblauch-

artig riechende Dämpfe aus und verflüchtigt sich gänzlich, ohne zu schmelzen.

2. Das rhomboedrische Arsenik findet sich gewöhnlich auf Gängen: auf Lagern scheint es nur in sehr geringen Quantitäten vorzukommen. Es bricht mit hemiprismatischem Schwefel, rhomboedrischer Rubin-Blende, verschiedenen Metallen, Kiesen, Glanzen u. s. w. Seltener erscheinen hexaedrisches Gold und pyramidaler Eutom-Glanz in seiner Begleitung.

3. Das rhomboedrische Arsenik findet sich in Sachsen zu Annaberg, Marienberg und Freiberg; in Böhmen zu Joachimsthal (hier, obwohl selten, auch in krystallisirten Varietäten), zu Worlik; am Harze zu Andreasberg; ferner am Schwarzwalde; im Elsaß; zu Allemont in Dauphiné; zu Kongsberg in Norwegen; zu Kapnik in Siebenbürgen und auf Lagern in der Gegend von Orawitza im Bannate.

4 Es ist von mannigfaltigem Gebrauche in der Metallurgie, in der Glasmalerei, und selbst in der Medizin wird es angewendet. Es ist ein heftiges Gift.

Zweites Geschlecht. Tellur.

1. Rhomboedrisches Tellur.

Gediegenes Tellur. Grundr. Gediegen Silvan. Wern. Gediegen-Tellur. Hausm. Gediegen-Tellur. v. Leonh. Hexahedral Tellurium. Jam. Syst. Native Tellurium. Man. Native Tellurium. Hd. Treat. Tellure natif auro-ferrifère. Haüy.

Rhomboedrisch. $R = 71° 11'$. Phillips.

$a = \sqrt{16,766}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$; $P = 130° 4', 115° 12'$; $P + \infty$.
Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.
Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . P . P + \infty$. Aehnl. Fig. 156.
Theilbarkeit. $R - \infty$.
Metallglanz. Farbe zinnweiß. Strich unverändert.
Wenig milde. Härte = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,115. Klaproth.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Größe. Zuweilen Anlage zu stänglichen Zusammensetzungsstücken.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Te. Das rhomboedrische Tellur besteht aus 92,55 Tellur, 7,20 Eisen, 0,25 Gold. Klaproth. Es schmilzt auf der Kohle vor dem Löthrohre leicht, brennt mit einer grünlichen Flamme und verflüchtiget sich mit einem rettigartigen Geruche, welcher nach Berzelius nicht von Tellur, sondern von Selen herrührt.

2. Das rhomboedrische Tellur bricht in einem Sandsteingebirge auf Lagerstäten, welche allem Ansehen nach Lager, sollten es aber Gänge seyn, mit der Gebirgsmasse von gleichzeitiger Entstehung sind. Es ist auf denselben von rhomboedrischem Quarze, in welchen es nicht selten nebst hexaedrischem Eisen-Kiese eingewachsen ist, und von hexaedrischem Golde, insbesondere von der unter der Benennung des spanischen Tabaks bekannten Varietät, begleitet.

3. Die Gaube Maria Loretto zu Facebay ohnweit Salathna in Siebenbürgen, als der einzige bekannte Fundort, hat ehemals dieses Mineral in nicht unbedeutenden Quantitäten geliefert. Gegenwärtig ist es eine Seltenheit. Um das eingemengte Gold zu gewinnen, ist es zu Salathna verschmolzen worden.

2. Untheilbares Tellur.

Tellursilber. G. Rose. Poggend. Ann. XVIII. Bd. S. 64.

Regelmäßige Gestalten unbekannt.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch eben.

Metallglanz. Farbe, Mittel zwischen bleigrau und stahlgrau. Strich unverändert.

Geschmeidig. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 8,41 . . . 8,56. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, ausgezeichnet eckig, ziemlich leicht trennbar, sehr klein, doch nicht verschwindend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Ag Te = 62,63 Silber, 37,37 Tellur mit 0,25 . . . 0,5 außerwesentlichen Beimischungen von Eisen und Kupfer. G. Rose. Vor dem Löthrohre auf der Kohle schmilzt dieses Metall zu einer schwarzen Kugel, auf deren Oberfläche sich beim Erkalten eine Menge weißer Pünktchen, oder schöne weiße Dendriten von Silber bilden: das letztere besonders in der inneren Flamme. Im Glaskolben schmilzt es ebenfalls, und färbt das Glas, wo es an demselben anliegt, gelb.

2. Das untheilbare Tellur findet sich auf der Grube Sawodinski bei Barnaul in Sibirien, angeblich nesterweise in grünlichgrauem Talkschiefer, und hat in geringen Mengen hexaedrischen Eisen-Kies, pyramidalen Kupfer-Kies, dodekaedrische Granat-Blende und hexaedrisches Tellur zu Begleitern. Es ist ein reiches Silbererz und wird als solches benützt.

3. Hexaedrisches Tellur.

Tellurblei. G. Rose. Poggend. Ann. XVIII. Bd. S. 68.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten unbekannt.

Theilbarkeit. Hexaeder, unvollkommen. Bruch uneben.

Metallglanz. Farbe zinnweiß, etwas ins Gelbe geneigt. Strich unverändert.

Milde. Härte 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 8,159. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Pb Te = 60,35 Blei, 1,28 Silber, 38,37 Tellur. Das Silber als außerwesentlicher Bestandtheil zu betrachten. Vor dem Löthrohre auf der Kohle färbt es die Flamme blau. In der innern Flamme schmilzt es zu einer Kugel, welche allmälich kleiner wird, und endlich ein kleines Silberkorn, von einem metallisch glänzenden Ringe, und in größerer Entfernung von einem bräunlichgelben Beschlage umge-

ben, zurückläßt: Im Glaskolben schmilzt es, und färbt das Glas gelb, wo es an demselben anliegt.

2. Das hexaedrische Tellur findet sich, in kleinen Parthieen dem untheilbaren Tellure beigemengt, auf der Grube Sawodinski in Sibirien.

Drittes Geschlecht. Antimon.

1. Rhomboedrisches Antimon.

Gediegen Antimon oder Spiesglanz. Wern. Gediegen-Spießglanz. Hausm. Gediegen-Antimon. v. Leonh. Dodecahedral Antimony. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Antimony. Hd. Treat. Antimoine natif. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 117^\circ 15'$. Näherung.

$$a = \sqrt{1{,}273}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$; R; $R + 2 = 69^\circ 28'$; $P + \infty$. Kombinationen unbekannt.

Theilbarkeit. $R - \infty$, sehr vollkommen und stark glänzend; R, deutlich, und leicht zu erhalten, doch weniger glänzend; $R + 2$ schwieriger zu erhalten und unterbrochen; $P + \infty$ schwache Spuren, gewöhnlich schwer wahrzunehmen. Aehnl. Fig. 176, mit Vergrößerung von o und z. $R - \infty$ als Theilungsfläche schwach triangulär, R horizontal, und zugleich seinen Kanten parallel gestreift. Bruch nicht wahrnehmbar.

Metallglanz. Farbe zinnweiß. Strich unverändert.

Etwas spröde. Härte = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,646.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig: Oberfläche gekörnt, nierförmig, uneben . . . glatt. Zusammensetzungsstücke plattförnig bis zum Verschwinden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben. In einer zweiten Zusammensetzung nierförmig gebogen schalig, zum Theil sehr ausgezeichnet, fest verwachsen oder leicht trennbar, auch getrennt; Zusammensetzungsfläche wie die Oberfläche. Derb: Zusammensetzungsstücke wie vorhin, die körnigen leicht trennbar, und ihre Zusammensetzungsfläche uneben, oder wie die Theilungsflächen

gestreift; plattförnig in krummschalige, wie in den nachahmenden Gestalten, versammelt.

Zusätze.

1. Ein Theil der Varietäten des rhomboedrischen Antimons, nämlich die von getrennten krummschaligen Zusammensetzungsstücken sind Arsenik-Spiesglanz genannt worden. Die Zusammensetzungsflächen derselben sind dem Anlaufen unterworfen, und gewöhnlich mit einem matten, bräunlichschwarzen Ueberzuge bedeckt. Sie lassen sich durch kein anderes naturhistorisches Merkmal scharf von den Varietäten mit verbundenen Zusammensetzungsstücken trennen, und gehen auch in diese über. Sie müssen daher mit den übrigen Varietäten der Spezies vereinigt werden.

2. Chemische Zusammensetzung. Sb = reines Antimon-Metall. Klaproth fand in einer Varietät 1 p. C. Silber und $\frac{1}{4}$ p. C. Eisen. Die meisten Varietäten, besonders die krummschaligen, enthalten jedoch Arsenik in verschiedenen, zum Theil bedeutenden Quantitäten. Das rhomboedrische Antimon fließt vor dem Löthrohre schnell zu einer Kugel, und brennt, bis zum Glühen erhitzt, noch einige Zeit fort, nachdem es aus dem Feuer genommen ist. Es stößt dabei viele weiße Dämpfe aus, welche bei den Arsenik haltenden Varietäten einen starken knoblauchartigen Geruch verbreiten, und sich rings um die Kugel anlegen: zu unterst als gelblichweiße Oktaeder oder vierseitige Pyramiden, wahrscheinlich von antimoniger Säure; dann als schneeweiße prismatische Kombinationen von Antimonoxyd. Mit diesen wird endlich die Kugel gänzlich bedeckt. Diese Krystalle zeigen die vollkommenste Uebereinstimmung mit denen des prismatischen Antimon-Barytes. Einige Varietäten hinterlassen nach der Verflüchtigung ein Silberkorn.

3. Das rhomboedrische Antimon findet sich auf Gängen im Gneuse, und im Grauwakkengebirge, und ist von prismatischem Antimon-, brachytypen Parachros-Baryte, prismatoidischem Antimon-Glanze, prismatischer Purpur- und dodekaedrischer Granat-Blende zunächst begleitet. Der Spiesglanzocher, welcher mit ihm vorkommt, scheint ein Produkt der Zerstörung desselben zu seyn.

3. Das rhomboedrische Antimon findet sich zu Sahlberg bei Sahla in Schweden; zu Allemont in Dauphiné, sowohl in großkörnigen theilbaren, als in kleinkörnigen uud krummschalig zusammengesetzten; zu Przibram auf dem Ferdinandi-Schachte, aber in dichten krummschaligen Varietäten, worunter auch das Arsenik-Spiesglanz vorkommt. Auch zu Andreasberg am Harze wird es gefunden.

2. Prismatisches Antimon.

Spiesglas-Silber. Arsenik-Silber. Wern. Silberspießglanz. Hausm. Antimon-Silber. v. Leonh. Octahedral Antimony. Jam. Syst. Prismatic Antimony, or Antimonial-Silver. Man. Prismatic Antimony. Hd. Treat. Argent antimonial. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einf. Gestalten. $P-\infty$ (o); $P-1$ (z); P (y); $P+\infty$ (M) $= 120° 0'$ (ungefähr); $\breve{P}r$; $\breve{P}r+1$ (P); $\breve{P}r+\infty$ (h).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . P+\infty . \breve{P}r+\infty$.
2) $P-\infty . P-1 . P . \breve{P}r+1 . P+\infty . \breve{P}r+\infty$. Fig. 39.

Theilbarkeit. $P-\infty$ und $\breve{P}r$ deutlich, ersteres den Kombinationskanten mit $\breve{P}r$ parallel gestreift; $P+\infty$ unvollkommen. Bruch uneben.

Metallglanz. Farbe silberweiß ins Zinnweiße geneigt. Strich unverändert.

Milde. Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 9,4406 Haüy; 9,820 Klaproth.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $P+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft an beiden entgegengesetzten Flächen von $P+\infty$, oder parallel mit sich selbst. Das Resultat ist genau wie bei dem prismatischen Kalk-Haloide, dem prismatischen Blei-Baryte u. s. w. also ähnlich I. Fig. 209 und 229. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener,

doch nicht verschwindender Größe, leicht trennbar. Geflossene Gestalten. Pseudomorphosen in der Gestalt sechsseitiger Prismen.

Zusätze.

1. Mit der Spezies des prismatischen Antimons vereinigen die Mineralogen gewöhnlich das Arsenik-Silber, obwohl dieses nach seinen naturhistorischen Merkmalen nicht hinreichend bekannt ist. Es unterscheidet sich von den Varietäten der gegenwärtigen Spezies durch Verhältnisse der Zusammensetzung, welche krummschalig, also eine zweimalige ist, und durch das Anlaufen einiger Varietäten an der Oberfläche, welches man wahrscheinlich dem beigemengten rhomboedrischen Arsenik zuschreiben darf. Nach Hausmann ist das Arsenik-Silber ein inniges Gemenge von prismatischem Antimon und rhomboedrischem Arsenik, oder von prismatischem Arsenik-Kiese und prismatischem Antimon.

2. Chemische Zusammensetzung. $Ag^2 Sb = 76{,}5$ Silber, 23,5 Antimon. Berzelius, in Uebereinstimmung mit den Analysen von Abich und Klaproth. Eine feinkörnige Varietät von Wolfach enthielt jedoch nach letzterem 84,0 Silber und 16 Antimon, und das Arseniksilber besteht nach eben demselben aus 35,00 Arsenik, 4,00 Antimon, 12,75 Silber und 44,25 Eisen. Vor dem Löthrohre wird das Antimon verflüchtigt, und ein Korn von Silber bleibt zurück.

3. Das prismatische Antimon bricht auf Gängen. Es ist von hexaedrischem Silber, rhomboedrischem Arsenik, hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, prismatischem Hal-Baryte, rhomboedrischem Kalk-Haloide u. s. w. begleitet.

4. Die bekanntesten Fundorte desselben sind Altwolfach im Fürstenbergischen und Andreasberg am Harze. Das Arseniksilber kommt am letztgenannten Orte und zu Quadal-Kanal in Estremadura in Spanien vor.

5. Es ist ein für das Ausbringen des Silbers sehr schätzbares Mineral, und wird da, wo es sich in Menge findet, mit anderen silberhaltigen Mineralien verschmolzen.

Viertes Geschlecht. Wismuth.

1. Oktaedrisches Wismuth.

Gediegen Wismuth. Wern. Gediegen-Wismuth. Hausm. Gediegen-Wismuth. v. Leonh. Octahedral Bismuth. Jam. Syst. and Man. Octahedral Bismuth. Hd. Treat. Bismuth natif. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\frac{O}{2}$; $-\frac{O}{2}$; D.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{O}{2}$. $-\frac{O}{2}$. Fig. 206.

2) $\frac{O}{2}$. $-\frac{O}{2}$. D.

Theilbarkeit. Oktaeder, sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. Rauh, gewöhnlich mit einem Oxyde bedeckt.

Metallglanz. Farbe silberweiß, stark ins Röthliche fallend. Dem Anlaufen unterworfen. Strich unverändert.

Milde, fast geschmeidig. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 9,737 einer Varietät von Altenberg; = 9,612 des geschmolzenen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Federartig baumförmige Gestalten, eingewachsen. Derb Zusammensetzungsstücke körnig, meistens von geringer, doch nicht verschwindender Größe, sehr ausgezeichnet.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Bi = reines Wismuthmetall. Das oktaedrische Wismuth schmilzt sehr leicht und schon in der Flamme eines Kerzenlichtes. Vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich bei anhaltender Hitze, und läßt auf der Kohle einen gelben Beschlag zurück. Es ist auflöslich in Salpetersäure. Durch Verdünnung der Auflösung mit Wasser erfolgt ein weißer Niederschlag.

2. Dieses Metall findet sich vornehmlich auf Gängen im

Gneus- und Thonschiefergebirge, und ist auf denselben von oktaedrischem Kobalt- und prismatischem Nickel-Kiese, diatomem Euklas-Haloide, hexaedrischem Silber, einigen Kalk-Haloiden ... begleitet. Häufig findet sich der Wismuthocker, welcher durch Oxydation des oktaedrischen Wismuthes auf der Lagerstäte gebildet wird, in seiner Begleitung. Dieses meistens zerreibliche, zuweilen auch dichte, in diesem Zustande wenig glänzende, strohgelbe, auch gelblich- und aschgraue Mineral zeigt sich gewöhnlich als Ueberzug, oft in den nachahmenden Gestalten des oktaedrischen Wismuthes und auch derb.

3. Das oktaedrische Wismuth ist besonders aus dem Erzgebirge bekannt, wo es zu Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Johann-Georgenstadt, Joachimsthal u. s. w. auf mehreren Kobalt- und Silbergruben sich findet. Zu Altenberg kommen in dem dortigen Zinnstockwerke ausgezeichnete Varietäten vor, in geringerer Menge erscheint es zu Schlackenwald. Es findet sich ferner zu Bieber in Hessen, auf der Grube Sophia zu Wittichen im Schwarzwalde, mit axotomem Arsenik-Kiese in der Löling in Kärnthen ... bei Fahlun in Schweden, bei Modum in Norwegen, in Cornwall, Frankreich u. s. w.

4. Es kommt bei verschiedenen Metallegirungen und bei einigen technischen und chemischen Operationen in Gebrauch.

Fünftes Geschlecht. Merkur.

1. Dodekaedrisches Merkur.

Natürlich Amalgam. Wern. Amalgam. Hausm. Amalgam. v. Leonh. Dodecahedral Mercury or Native Amalgam. Jam. Syst. and Man. Dodecahedral Mercury. Hd. Treat. Mercure argental. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H (z); O (r); $\dot{D}$ (P); A3 (t); C1 (s); T1 (l).

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) O. D.

2) H. D. C1.

3) D. C1. T1.

4) H. O. D. A3. C1. T1.

Theilbarkeit. Höchst unvollkommen. Spuren in der Richtung der Flächen des Dodekaeders. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche glatt und glänzend, durchaus von gleicher Beschaffenheit.

Metallglanz. Farbe silberweiß. Strich unverändert.

Spröde. Härte = 3,0 . . . 3,5 der krystallisirten Varietäten. Eigenthümliches Gewicht = 13,755 einer krystallisirten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Plattenförmig, sehr dünn, angeflogen, derb: Zusammensetzungsstücke verflossen. Bruch muschlig . . . uneben.

Zusätze.

1. Das natürliche Amalgam ist von Werner in festes und halbflüssiges eingetheilt worden, welche beide Arten durch ihre Konsistenz sich unterscheiden. Die halbflüssigen Varietäten sind als eine Auflösung der festen, in flüssigem Merkur, anzusehen.

2. Chemische Zusammensetzung. $AgHg^2$ = 34,8 Silber, 65,2 Merkur. Nach Klaproth besteht die feste Varietät aus 36,0 Silber und 64 Merkur; nach Condier enthält das halbflüssige Amalgam 27,5 Silber und 72,5 Merkur. Vor dem Löthrohre verflüchtigt sich das Merkur und läßt ein Silberkorn zurück.

3. Das dodekaedrische Merkur findet sich auf den Lagerstätten der peritomen Rubin-Blende, und ist von flüssigem Merkur, zuweilen von hexaedrischem Silber, auch von hexaedrischem Eisen-Kiese begleitet.

4. Es findet sich zu Moschel-Landsberg im Zweibrückischen und zu Szlana in Ungarn, angeblich auch zu Allemont in Frankreich, zu Almaden in Spanien und zu Sala in Schweden.

2. Flüssiges Merkur.

Gediegen Quecksilber. Wern. Gediegen-Quecksilber. Hausm. Gediegen-Quecksilber. v. Leonh. Fluid Native Mercury. Jam. Syst. Liquid Native Mercury. Man. Fluid Mercury. Hd Treat. Mercure natif. Haüy.

Amorph. Flüssig.

Metallglanz. Farbe Zinnweiß.
Härte = 0,0. Eigenthümliches Gewicht = 13,581. Haüy.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Hg = reines Merkurmetall. Es verflüchtigt sich vor dem Löthrohre vollständig, und ist in Salpetersäure leicht auflösbar. Bei — 30° Reaumur wird es starr, und krystallisirt zuweilen in Hexaedern.

2. Das flüssige Merkur ist ebenfalls ein Erzeugniß der Lagerstäte der peritomen Rubin-Blende, in und mit welcher es in kleinen Kugeln oder Tropfen sich findet. Zuweilen trifft man es auf den Klüften der Gesteine an, welche die peritome Rubin-Blende begleiten, oder in welchen sie bricht.

3. Die wichtigsten und bekanntesten Fundorte des flüssigen Merkurs sind Idria in Krain und Almaden in Spanien. Man findet es aber auch zu Wolfsstein und Mörsfeld in der Pfalz, in einzelnen Spuren in einigen Gegenden von Kärnthen, in Ungarn . . . in Peru . . . und in mehreren Ländern. Das in der Natur sich findende flüssige Merkur kommt gewöhnlich in so geringen Quantitäten vor, daß es schwerlich für sich als ein Gegenstand der Benutzung angesehen werden kann. Das Quecksilber wird aus der peritomen Rubin-Blende erzeugt, und findet mannigfaltige Anwendung zu verschiedenen physikalischen Instrumenten, zu allerlei chemischen Präparaten, von denen mehrere in der Medizin angewendet werden, zur Erzeugung des künstlichen Zinnobers, in der Metallurgie zur Amalgamation, zum Vergolden und Belegen der Spiegel und manchen anderen technischen Zwecken.

Sechstes Geschlecht. Silber.

1. Hexaedrisches Silber.

Gediegen Silber. Wern. Gediegen-Silber. Hausm. Gediegen-Silber. v. Leonh. Hexahedral Silver. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Silver. Hd. Treat. Argent natif. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (r); $\dot{O}$ (n); D; $\dot{C}2$ (a); $\dot{A}2$.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.
2) O. C2.
3) O. D. A2. (Naumann.)

Theilbarkeit. Nicht wahrnehmbar. Bruch hakig. Oberfläche. Die Flächen des Oktaeders parallel den Kombinationskanten mit dem Hexaeder oder dem zweikantigen Tetragonal-Ikositetraeder, d. i. triangulär, gestreift. Die übrigen Flächen rauh, doch eben.

Metallglanz. Farbe silberweiß, dem Anlaufen mehr und weniger unterworfen. Strich glänzend.

Dehnbar. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 10,4743, Haüy; = 10,074 einer zähnigen Gestalt; = 10,128 einer aus kleinen Krystallen zusammengesetzten gestrickten Gestalt; = 10,809 deutliche Krystalle von Kongsberg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Zähnig, draht- und haarförmig, gestrickt, baumförmig, in Blechen oder Blättchen...; die Individuen zum Theil unterscheid- und erkennbar, zum Theil gänzlich verflossen; im letzteren Falle die Oberfläche der zähnigen und drahtförmigen Gestalten der Länge nach gestreift. Derb: Zusammensetzungsstücke schwer erkennbar, selten stänglich, zuweilen feinkörnig und locker verbunden, meistens verflossen; Bruch hakig. Platten, mehr und weniger dick, Gestalten mit Eindrücken; Zusammensetzungsstücke theils erkennbar, theils nicht; am gewöhnlichsten als Anflug.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Ag = reines Silber. Einige Varietäten enthalten Kupfer, Antimon und Arsenik, in sehr geringen Quantitäten. Der Gehalt des letzteren soll das Anlaufen verursachen. In größeren Antheilen ist einigen Varietäten Gold beigemischt, so daß sich dadurch die Farbe etwas ins Gelbe zieht, und das spezifische Gewicht größer wird. Solche Varietäten werden gewöhnlich güldisches Silber genannt, und wurden sonst als

eigene Art betrachtet. Nach Fordyce enthalten sie 28 p. C. Gold. Das hexaedrische Silber ist in Salpetersäure bei gewöhnlicher Temperatur, in Schwefelsäure nur mit Hilfe von Wärme auflöslich.

2. Die gewöhnlichsten Lagerstäte des hexaedrischen Silbers sind Gänge, besonders im Gneuse, Thonschiefer u. s. w., auf welchen es eine zahlreiche Menge von Varietäten verschiedener Spezierum aus mehreren Ordnungen, als von Keraten, Metallen, Kiesen, Glanzen, von Blenden, überdieß von rhomboedrischem Quarze, Kalk- und Fluß-Haloiden, mehreren Baryten u. s. w. zu Begleitern hat. Auf einigen dieser Lagerstäten erscheint es in großen Quantitäten, und fast als vorherrschende Spezies unter den mitbrechenden Mineralien; auf anderen dagegen ist es seltener. Zuweilen findet es sich auch noch im Nebengesteine der Gänge.

3. Das hexaedrische Silber hat sich vorzüglich in Peru und Mexiko, in Norwegen und Sibirien, auch im sächsischen Erzgebirge in ansehnlicher Menge gefunden, und findet sich zum Theil in diesen Gegenden noch jetzt. In geringerer Menge kommt es am Harze, am Schwarzwalde, in Frankreich, Spanien Ungarn und Böhmen vor, und unbedeutend ist, was andere Länder davon enthalten. Ausgezeichnete Varietäten finden sich zu Kongsberg in Norwegen, namentlich ansehnliche Krystalle und zähnige Gestalten; bei Freiberg, zu Johann-Georgenstadt, zumal zähnige, baumförmige und gestrickte, zu Joachimsthal, draht- und haarförmigen Gestalten. In einigen derselben kommt es auch zu Przibram und Ratinborzitz in Böhmen, zu Schemnitz in Ungarn . . . vor. Außerdem sind als Fundorte Andreasberg am Harze, Wolfach am Schwarzwalde, Markirchen in Elsaß, Allemont im Dauphiné, Marienberg, Schneeberg, Annaberg in Sachsen, Weipert und Rudolphstadt in Böhmen, Modum, Arendal und Nödebrön in Norwegen, Sahla in Schweden u. s. w. bekannt. Das güldische Silber ist zu Kongsberg in Norwegen gefunden worden.

4. Der Gebrauch des Silbers zu Münzen und Medaillen, zur Verfertigung von Tafelservicen und Geräthschaften, zu vielfältigen anderen Luxus-Artikeln u. s. w. ist hinreichend bekannt. Es wird häufig zum Ueberziehen (Plattiren, Versilbern) anderer

Metalle angewendet, und Physik und Chemie bedienen sich desselben bei verschiedenen Gelegenheiten in ihren Apparaten. Auch dient es zur Darstellung von mancherlei chemischen Präparaten, welche in der Medizin, in der Glasfärberei und zu anderen technischen Zwecken Anwendung finden.

Siebentes Geschlecht. Gold.

1. Hexaedrisches Gold.

Gediegen Gold. Wern. Gediegen-Gold. Electrum. Hausm. Gediegen-Gold. v. Leonh. Hexahedral Gold. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Gold. Hd. Treat. Or natif. Haüy. G. Rose in Poggd. Ann. XXIII. Bd. S. 161 u. f. und S. 196.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*r*); $\dot{O}$ (*n*); $\dot{D}$ (*s*); $\dot{A}2$; $\dot{C}2$ (*o*); T3 (*n* G. Rose); Tn (*t* G. Rose).

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.
2) H. D. Fig. 198.
3) H. C2. Fig. 200.
4) O. C2.
5) H. O. D.
6) O. D. Tn.
7) H. O. D. C2. T3. Tn.

Theilbarkeit. Nicht wahrnehmbar. Bruch hakig. Oberfläche. Die Flächen der Hexaeder oft ausgehöhlt; der Oktaeder theils glatt, theils rauh; der Ikositetraeder gestreift, parallel den Kombinationskanten mit dem Hexaeder und Oktaeder; der Tetrakontaoktaeder glatt. Die meisten dieser Verhältnisse sind wenig ausgezeichnet, so daß sich die Flächen dadurch nicht sonderlich unterscheiden.

Metallglanz. Farbe goldgelb in verschiedenen Nuanzen. Strich glänzend.

Dehnbar. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 14,857, Geschiebe von hochgoldgelber Farbe; = 14,556 . . . 19,1 G. Rose; = 19,2527, geschmolzen. Haüy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Diese Zusammensetzung findet sich ziemlich oft, vorzüglich an den Ikositetraedern, Fig. 204. Wenn die gegen die Umdrehungsaxe stärker geneigten Flächen sich vergrößern, so nehmen Gestalten dieser Art das Ansehen von gleichkantigen sechsseitigen und dreiseitigen Pyramiden, oder Verbindungen aus beiden an, Fig. 205, wie sie in dem Kataloge der Sammlung des Hrn. von der Nüll, III. Abth. S. 42 u. f. genau, doch ohne Angabe der Statt findenden Zusammensetzung beschrieben sind. Zuweilen wiederholt die Zusammensetzung sich in mehreren Flächen des Oktaeders, und es entstehen regelmäßige Gruppen von fünf Individuen, welche um eine gemeinschaftliche Axe vereinigt, über die Zusammensetzungsflächen hinaus fortsetzen. Draht- und haarförmige, gestrickte, baumförmige... Gestalten, Blättchen. Die Individuen theils erkennbar, theils in einander verflossen. Diesem gemäß die Oberfläche drusig, gestreift oder glatt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, sehr klein, zuweilen von lockerem Zusammenhange, meistens verflossen. Bruch hakig. Platten, Gestalten mit Eindrücken, Anflug, Geschiebe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Au und Au Ag, letzteres nach G. Rose in unbestimmten Verhältnissen, und nach zahlreichen Untersuchungen von Varietäten, theils von ursprünglichen, theils von sekundären Lagerstäten, meistens aus Sibirien, von 0,16 bis 38,74 p. C. Silbergehalt. Bestimmte Verhältnisse in der Zusammensetzung fand dagegen Baussingault bei vielen Varietäten aus Kolumbien, nämlich 2, 3, 5, 6, 8, 12 Atome Gold auf ein Atom Silber; außerdem auch einige von unbestimmten Verhältnissen und überhaupt den Gehalt an Silber von 2,0 bis zu 35,07 p. C. Viele Varietäten enthalten eine geringe Quantität von Kupfer, oder von Eisen, oder von beiden Metallen, welche jedoch 0,4 p. C. nicht übersteigt. Mit dem Gehalte an Gold steht das eigenthümliche Gewicht, in den oben angegebenen Grenzen, bis auf wenige Ausnahmen im Verhältnisse; auch im

Allgemeinen die Farbe, welche bei größerem Silbergehalte blaß goldgelb erscheint. Jedoch bringt der Gehalt an Kupfer zuweilen Aenderungen hervor, welche die Schlüsse auf den Goldgehalt der Varietäten nach der Farbe unsicher machen. Das hexaedrische Gold von sehr blasser Farbe ist unter dem Namen Elektrum bekannt, und wurde sonst auch wohl zur Gattung des güldischen Silbers gezählt. Es enthält nach Klaproths Analyse 64,0 Gold und 36,0 Silber, mit welchem Gehalte auch mehrere von Baussingault und G. Rose untersuchte Varietäten aus Kolumbien, Sibirien und Siebenbürgen fast übereinstimmen. Vor dem Löthrohre schmelzen die Varietäten der gegenwärtigen Spezies für sich leicht. Mit Phosphorsalz in der innern Flamme geschmolzen, verräth sich der geringere oder größere Silbergehalt durch Trübung des Flußmittels, welches bei größeren Antheilen von Silber gelb und undurchsichtig wird, bei geringeren opalisirt, bei einem Gehalte jedoch von nur $\frac{1}{2}$ p. C. Silber, Farbe und Durchsichtigkeit nicht verändert. Das hexaedrische Gold ist im Königswasser auflöslich, wenn der Silbergehalt unter 20 p. C. beträgt. G. Rose a. a. O.

2. Das hexaedrische Gold findet sich in einigen Gebirgsgesteinen so fein eingemengt, daß es nur nach dem Zerstampfen und Waschen derselben entdeckt werden kann. Es findet sich auf Lagern, meistens in kleinen derben Parthieen, mit den Gesteinen, welche dieselben führen, gewöhnlich mit rhomboedrischem Quarze verwachsen, seltener in eingewachsenen Krystallen. Es kommt auf Gängen vor, welche in Gebirgen von verschiedener Art aufsetzen, zum Theil sehr schmal sind, und die aufgewachsenen Krystalle und nachahmenden Gestalten in großer Mannigfaltigkeit führen. Auf Lagern ist es am häufigsten von rhomboedrischem Quarze, hexaedrischem Eisen-Kiese, zuweilen von prismatoidischem Antimon-Glanze und von pyramidalem Scheel-Baryte; auf Gängen ebenfalls von rhomboedrischem Quarze, hexaedrischem Eisen-Kiese, prismatoidischem, zuweilen prismatischem Antimon-Glanze, übrigens aber von mehreren Glanzen, Kiesen, Blenden, Baryten, Haloiden, Metallen u. s. w. begleitet. Häufig, und in einigen Ländern in ansehnlicher Menge, erscheint es in den sogenannten Diluvial-Ablagerungen, welche zum Theil in ziemlich

hochgelegenen Gegenden verbreitet sind, und von einigen Geognosten mit dem Namen metallführender Kies bezeichnet werden. In diesen Lagerstäten findet es sich als größere und kleinere Geschiebe, mehr und weniger abgeriebenen, in nachahmenden Gestalten und Krystalldrusen, zuweilen auch in losen Krystallen. Es ist in einigen Gegenden von hexaedrischem Platin, rhomboedrischem Iridium . . . oktaedrischem Eisen-Erze, prismatischem und peritomem Titan-Erze, auch von einigen Gemmen begleitet. In Thälern und ebenen Gegenden führen das aufgeschwemmte Land und der Sand der Flüsse es ebenfalls, wohin es theils aus seinen ursprünglichen Lagerstäten (wahrscheinlich durch Zerstörung der lagerartigen Gebirgsgesteine, in welchen es eingemengt vorhanden ist), theils durch Auswaschung der höher liegenden Diluvial-Ablagerungen durch das atmosphärische Gewässer geführt wird. Man hat die Erfahrung gemacht, daß in vielen Gegenden, wo sekundäre Lagerstäte, welche hexaedrisches Gold führen, verbreitet sind, auch die ursprünglichen nicht ferne sind, und neuere Beobachtungen haben gezeigt, daß der Goldgehalt der Varietäten von beiderlei Lagerstäten nicht verschieden ist.

3. Von dem Vorkommen des in Gebirgsgesteine eingemengten hexaedrischen Goldes gibt der seit mehreren Jahrhunderten bebauete Berg bei Vöröspatak ohnweit Abrudbanya in Siebenbürgen ein merkwürdiges Beispiel. Die Gesteine sind eine Art Grauwakke und Porphyr. Sie führen übrigens auf sehr schmalen Gangtrümmern das hexaedrische Gold in regelmäßigen und nachahmenden Gestalten. Auf Lagern kommt es ohnweit Pösing, zu Botza, Magurka . . . in Ungarn, seltener, zuweilen begleitet von dodekaedrischem Granate u. s. w., im Temeswarer Bannate, am Rathhausberge und in der Rauris, in Sibirien am Schlangenberge, in Brasilien und in anderen Gegenden vor, und auf Gängen findet es sich im Salzburgischen, zu Zell im Zillerthale in Tyrol, vornehmlich zu Cremnitz und Schemnitz in Nieder-Ungarn, in mehreren Gegenden von Siebenbürgen, zwischen Nagyag und Boitza, bei Salathna, zu Offenbanya . . .; in Böhmen zu Eule, Neuknin, Bergreichenstein; ferner in Norwegen zu Kongsberg, in Frankreich, Spanien, Mexiko u. s. w. Zu Nagyag ist es von pyramidalem Eutom-, zu Offenbanya von

prismatischem Antimon-Glanze, zu Facebay ohnweit Salathna von rhomboedrischem Tellur, zu Kongsberg und in Mexiko von hexaedrischem Silber begleitet. Das meiste Gold jedoch findet sich in den erwähnten Diluvial-Ablagerungen, welche in den neuesten Zeiten in großer Verbreitung am Ural in Sibirien entdeckt worden, seit längerer Zeit aber in Brasilien, Mexiko und Peru bekannt sind. Die um und um ausgebildeten Krystalle, welche man aus dem Distrikte von Matto Grosso in Brasilien kennt, sind Beweise eines lagerartigen Ursprunges, oder einer Entstehung in Gebirgsgesteinen, so wie die Drusen und nachahmenden Gestalten, welche sich unter den Geschieben in Sibirien finden, zum Theile eine gangartige Lagerstäte vermuthen lassen. Auch in Böhmen sind die Gold führenden Diluvial-Ablagerungen verbreitet, und haben vor Jahrhunderten reiche Ausbeute geliefert (s. Umrisse einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, vom Grafen Kaspar Sternberg). In Siebenbürgen finden sich die Geschiebe von hexaedrischem Golde in bedeutender Menge in der Gegend von Ohlapian bei Hermannstadt, mit peritomem Titan-Erze, pyramidalem Zirkone u. s. w., und werden, durch Waschen gewonnen, Waschgold genannt. Wahrscheinlich kommt der Goldsand, welcher aus dem Innern von Afrika bekannt ist, unter ähnlichen Verhältnissen vor. In Irland, Schottland, in mehreren Gegenden von Deutschland und andern Ländern hat man Waschgold, wiewohl nicht in bedeutenden Quantitäten gefunden. Mehrere Flüsse, der Rhein, die Donau . . . sind goldführend; doch nur in ebenen Gegenden, woraus es wahrscheinlich wird, daß sie ihr Gold aus dem aufgeschwemmten Boden derselben erhalten.

4. Der Gebrauch des hexaedrischen Goldes ist dem Gebrauche des hexaedrischen Silbers vollkommen gleich, und in einiger Hinsicht noch ausgedehnter.

Achtes Geschlecht. Iridium.

1. Rhomboedrisches Iridium.

Gediegen-Iridium. Hausm. Osmium-Iridium. v. Leonh. Iridium. Jam. Syst. Iridium. Hd. Iridium osmié. Haüy. G. Rose in Poggd. Ann. Bd. XXIX. S. 452.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 68° 40′. G. Rose. Näherung.

$a = \sqrt{23{,}8754}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (*c*); P (*r*) $= 127^\circ 36'$, $124^\circ 0'$; $P + \infty$ (*g*).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$.

2) $R - \infty . P . P + \infty$.

Unregelmäßige Gestalten. Körner. Geschiebe.

Theilbarkeit. $R - \infty$, ziemlich vollkommen, doch schwer zu erhalten. Bruch uneben. Oberfläche. $R - \infty$ glatt und stark glänzend, P und $P + \infty$ weniger; der Körner uneben.

Metallglanz. Farbe lichte stahlgrau. Strich unverändert.

Spröde in geringem Grade. Härte = 7,0. Eigenthüml. Gew. = 19,255 Berzelius, = 19,386... 21,118. G. Rose.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Ir\ Os^x$. Berzelius fand in verschiedenen Varietäten die Verhältnisse von Osmium und Iridium verschieden, doch bestimmt, und $x = 1 - 3$ und 5. Eine Varietät, deren eigenthümliches Gewicht = 19,255, gab bei der Zerlegung 49,34 Osmium, 46,77 Iridium, 3,15 Rhodium und 0,74 Eisen. Diese Varietät verändert sich nicht vor dem Löthrohre, und verbreitet keinen Geruch nach Osmium. Andere Varietäten von höherem eigenthümlichen Gewichte und dunklerer Farbe verlieren auf der Kohle vor dem Löthrohre ihren Glanz, werden etwas schwarz und verbreiten einen durchdringenden Geruch nach Osmium, dessen Dampf die Augen heftig angreift. Mit der Platinzange in die Weingeistflamme gebracht, machen sie diese stark leuchtend und färben sie gelblichroth.

2. Das rhomboedrische Iridium findet sich auf sekundären Lagerstäten mit hexaedrischem Golde und hexaedrischem Platin u. s. w. bei Newiansk, Bilimbajewsk, Kischtim und mehreren Orten am Ural, bei Nischne Tagil (hier ohne Begleitung von Gold), und in Südamerika.

3. Das Geschlecht Iridium enthält nach den Untersuchungen von G. Rose und Breithaupt noch eine Spezies, und vielleicht sind selbst in dem Umfange des rhomboedrischen Iridiums die Varietäten mehrerer Spezierum enthalten, für deren Unterschei-

dung jedoch die Verschiedenheiten im eigenthümlichen Gewichte und in der Farbe die einzigen Merkmale sind. Obwohl es scheinen mag, daß diese Merkmale zur Unterscheidung hinreichen, so zeigen sich doch Uebergänge in diesen Verhältnissen, welche eine Trennung der Varietäten sehr schwierig machen. Die neue Spezies ist:

Hexaedrisches Iridium.

Gediegen Iridium. G. Rose. Poggd. Ann. Bd. XXXIV. S. 377. Breithaupt in Schweigg. Journ. Bd. LXIX. S. 1.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; O.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Beobachtete Kombinationen. H. O.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Parallel den Flächen des Hexaeders; schwer zu erhalten. Bruch uneben . . . hakig. Oberfläche. Der Krystalle glatt, besonders die Flächen des Oktaeders; der Körner uneben.

Metallglanz. Farbe silberweiß, äußerlich ins Gelbe, innerlich ins Graue geneigt.

Dehnbar in geringem Grade. Härte = 6,0 . . . 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 22,65 . . . 22,80 G. Rose, = 23,550 Breithaupt.

Zusätze.

Chemische Zusammensetzung. Das hexaedrische Iridium, besteht aus 76,85 Iridium, 19,64 Platin, 0,89 Palladium und 1,78 Kupfer. Svanberg. Es zeigt keine Veränderung vor dem Löthrohre, und findet sich mit den Varietäten der vorhergehenden Spezies bei Nischne Tagil am Ural.

Neuntes Geschlecht. Palladium.

1. Oktaedrisches Palladium.

Gediegen-Palladium. Hausm. Gediegen-Palladium. v. Leonh. Palladium. Jam. Syst. Palladium. Hd. Treat. Oktaedrisches Palladium. Anfangsgr.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. O.
Kombinationen nicht bekannt.
Theilbarkeit keine. Bruch hakig.
Metallglanz. Farbe stahlgrau, ins Silberweiße fallend.
Dehnbar. Härte = 4,5 . . . 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 11,8 Wollaston; 12,14 Lowry.

Zusammengesetzte Varietäten.

Körnerförmige Parthieen: Zusammensetzungsstücke stänglich, sehr dünn, auseinanderlaufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Palladium mit etwas Platin und Iridium. Wollaston. Das oktaedrische Palladium läuft beim Erhitzen blau an, was beim Glühen wieder verschwindet, ist vor dem Löthrohre unschmelzbar für sich, schmilzt aber mit Schwefel. Mit Salpetersäure gibt es eine rothe Auflösung.

2. Es findet sich mit hexaedrischem Platin im aufgeschwemmten Lande in Brasilien.

Zehntes Geschlecht. Platin.

1. Hexaedrisches Platin.

Gediegenes Platin. Grundr. Gediegen Platin. Wern. Polyxen. Hausm. Gediegen-Platin. v. Leonh. Native Platina. Jam. Syst. and Man. Native Platina. Hd. Treat. Platine natif ferrifère. Haüy. Baussingault. Poggd. Ann. VII. Bd. S. 515. Breithaupt in ebendess. VIII. Bd. S. 500. Alex. v. Humboldt. Ebend. X. Bd. S. 487. G. Rose. Ebend. XXXI. Bd. S. 673.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H.
Kombinationen nicht bekannt.
Unregelmäßige Gestalten. Körner. Geschiebe.
Theilbarkeit. Nicht wahrnehmbar. Bruch hakig. Oberfläche. Der Krystalle glatt, der Körner uneben, mit rundlichen und mit eckigen Eindrücken.

Metallglanz. Farbe vollkommen stahlgrau. Strich unverändert, glänzend.

Dehnbar. Härte = 4,0 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 17,332, Geschiebe; = 17,3 . . . 17,5 das russische. Osann.

Zusammengesetzte Varietäten.

Größere Partheien, zuweilen bedeutende Massen, von unregelmäßiger Gestalt: Zusammensetzungsstücke eckigkörnig, hakig in einander greifend, fest verwachsen; Oberfläche körnig und zackig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Das hexaedrische Platin ist eine Legirung von Platin mit mehreren anderen Metallen, in wechselnden und unsichern Verhältnissen, mit welchen zum Theil die Verschiedenheiten im eigenthümlichen Gewichte und einigen andern Eigenschaften in Verbindung stehen. Nach Berzelius enthalten die Varietäten a und b von Nischne Tagilsk, c von Goroblagodat am Ural, d von Barbacoas in Columbien

	a.	b.	c.	d.
Platin	73,58	78,94	86,50	84,30
Iridium . . .	2.35	4,97	0,00	1,46
Rhodium . . .	1,15	0,86	1,15	3,46
Palladium . . .	0,30	0,28	1,10	1,06
Eisen	12,98	11,04	8,32	5,31
Kupfer	5,20	0,70	0,45	0,74
Osmium Iridium	2,30	0,96	1,40	0,00
Osmium . . .	0,00	0,00	0,00	1,03
Quarz	0,00	0,00	0,00	0,60
Kalk	0,00	0,00	0,00	0,12.

Die letzten beiden Bestandtheile sind vielleicht als fest mit den Körnern verwachsene, daher mechanisch nicht trennbare Stoffe zu betrachten, so wie wahrscheinlich das Chrom und Titan, welches nebst einigen der oben angeführten Bestandtheile vorzüglich in dem unauflöslichen Rückstande bei Behandlung des hexaedrischen Platins mit Salpetersalzsäure gefunden wird. Mit einigen Varietäten sichtbar verwachsen, mit andern innig gemengt, findet sich

auch hexaedrisches Gold, und das innige Gemenge beider wird auch wohl graugelbes gediegen Gold genannt. Das hexaedrische Platin ist vor dem Löthrohre für sich und mit den Flüssen unschmelzbar und unveränderlich, überhaupt höchst strengflüssig und nur in Salpetersalzsäure auflöslich. Einige (die oben mit a bezeichnete) Varietäten sind magnetisch, und besitzen zum Theil Polarität und attraktorische Kraft. Sie sollen (nach Breithaupt) ein geringeres eigenthümliches Gewicht, von 14,66 ... 15,79 haben.

2. Das hexaedrische Platin ist vornehmlich von sekundären Lagerstäten bekannt, wo es im Sande der Flüsse, im aufgeschwemmten Lande, und in eigenthümlichen, zum Theil hochgelegenen und weit verbreiteten Bänken, angetroffen wird. Es ist in diesen von hexaedrischem Golde, rhomboedrischem und hexaedrischem Iridium, oktaedrischem Palladium ... von oktaedrischem Eisen- und oktaedrischem Chrom-Erze, einigen Gemmen (Zirkon, Diamant) u. s. w. begleitet. Der Hauptmasse nach bestehen diese Bänke aus Sand und den Trümmern zerstörter Gebirgsgesteine, besonders Grünsteinen, Serpentin, Syenit, Chloritschiefer und Porphyr. Als ursprüngliche Lagerstäte kennt man Gänge, doch scheint es auch auf Lagern und in Gebirgsgesteinen eingemengt vorzukommen.

3. Das hexaedrische Platin ist zuerst aus Südamerika bekannt geworden. Es findet sich dort in Brasilien in der Provinz Matto grosso; auf St. Domingo im Thale von Jaky; in größeren Körnern in Columbien, in den Provinzen Barbacoas und Chocko. In der Provinz Antioquia ist es von Baussingault, auch mit hexaedrischem Golde, auf Gängen bei Santa Rosa de Osos gefunden worden. In größerer Menge, und meistens in größeren Körnern und zusammengesetzten Varietäten, mitunter in Stücken von einigen bis gegen zwanzig Pfund, ist es in den neuesten Zeiten am Ural in Sibirien, in ansehnlicher Verbreitung, sowohl auf den östlichen als den westlichen Abhängen des Gebirges gefunden worden, und hier zwar theils in Begleitung von hexaedrischem Golde, theils ohne dasselbe, wie bei Nischne Tagilsk.

4. Der Gebrauch dieses Metalles hat sich seit seiner Entdeckung im Jahre 1741 ungemein erweitert. Es ist für viele physi-

kalische und chemische Apparate unentbehrlich geworden, und mehrere Fabrikationszweige verdanken ihre Vervollkommnung der Anwendung des Platins zu allerlei Gefäßen und Geräthschaften. Auch braucht man es zu Feuerzeugen und in der Emailmalerei, und es wird wie Gold und Silber zu allerlei anderen Zwecken verarbeitet. Auch werden Münzen daraus geprägt.

Eilftes Geschlecht. Eisen.

1. Oktaedrisches Eisen.

Gediegen Eisen. Wern. Meteoreisen. Hausm. Gediegen-Eisen. v. Leonh. Octahedral Iron. Jam. Syst. and Man. Octahedral Iron. Hd. Treat. Fer natif. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. Ȯ.

Kombinationen nicht bekannt.

Unregelmäßige Gestalten. Körner.

Theilbarkeit. Parallel den Flächen des Hexaeders, selten wahrnehmbar und schwer zu erhalten. Bruch hakig. Oberfläche rauh; der Körner uneben und rauh.

Metallglanz. Farbe stahlgrau, lichte. Strich unverändert, glänzend.

Starke Wirkung auf den Magnet.

Dehnbar. Härte = 4.5. Eigenthümliches Gewicht = 7,768 des meteorischen von Elbogen; = 7,146 der Eisenmasse von Bohumilitz. Steinmann.

Zusammengesetzte Varietäten.

Reihenförmige Verbindungen kleiner Krystalle. Größere und kleinere unregelmäßige Massen: Zusammensetzungsstücke meistens großkörnig, fest verwachsen und hakig in einander greifend. Die Zusammensetzung wird sichtbar, wenn man durch starke Schläge Stücke von einer größern Masse zu trennen sucht, wobei die Zusammensetzungsstücke aus ihrer Verbindung allmälich sich lösen. Auch durch Aetzen einer polirten Fläche mit Säuren, oder wenn man polirte Stücke anlaufen läßt, zeigt sich die Zusammensetzung. Oberfläche gewöhnlich oxydirt. Zuweilen mit Eindrücken von prismatischem Chrysolithe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Das oktaedrische Eisen besteht, und zwar in den Massen a, von Agram; b, aus Sibirien; c, aus Mexiko nach Klaproth, und d, von Bohumilitz nach Berzelius aus

	a.	b.	c.	d.
Eisen	96,50	98,50	96,75	92,473
Nickel	3,50	1,50	3,25	5,667
Kobalt . . .	0,00	0,00	0,00	0,235
Unlösliche Theile	0,00	0,00	0,00	1,625.

Die unlösliche Substanz betrachtet Berzelius als dem Eisen mechanisch beigemengt, und findet sie aus Eisenoxyd, phosphorsaurem Eisenoxyd, Nickeloxyd, Kieselerde mit Spuren von Chromoxyd-Eisenoxydul zusammengesetzt. Kobalt hat Stromeyer auch in dem oktaedrischen Eisen vom Vorgebirge der guten Hoffnung gefunden. Das oktaedrische Eisen ist vor dem Löthrohre unschmelzbar, auflösbar in Säuren, und verhält sich übrigens wie reines Eisen.

2. Das oktaedrische Eisen wird in einzelnen mehr und minder großen Massen an der Oberfläche der Erde gefunden. Es ist in größeren und kleineren eingewachsenen Parthieen, begleitet von Eisen-Kiesen, ein Gemengtheil mehrerer Meteorsteine, in und mit welchen es ursprünglich entstanden ist. Die größern Massen, welche ohne diese Gesteine gefunden werden, scheinen einen ähnlichen Ursprung gehabt zu haben. Das sogenannte Tellureisen, von welchem noch nicht bewiesen, daß es ein Naturprodukt sey, darf mit dem oktaedrischen Eisen nicht verwechselt werden; eben so wenig der sogenannte natürliche Stahl, welcher sich zu la Bouiche in Frankreich findet, und von sekundärer Bildung, durch Erdbrand in Kohlenlagern entstanden zu seyn scheint.

3. Die merkwürdigsten Massen von oktaedrischem Eisen, welche an der Oberfläche der Erde gefunden worden, sind die von Pallas in Sibirien entdeckte, mit prismatischem Chrysolithe; die von Rubin de Celis in Südamerika, in der Provinz Chako Gualambo gefundene, eine der größten unter den bekannten; die von Elbogen in Böhmen; die im Jahre 1829 bei Bohumilitz in Böhmen

gefundene; und die von Agram in Kroatien, in zwei Stücken, nach glaubwürdigen Zeugen aus der Luft gefallene. Mehrere Massen finden sich in Luisiana und weiter nördlich in Nordamerika, im Lande der Esquimaux; in Afrika am Senegal und am Vorgebirge der guten Hoffnung. Von der Elbogner Masse befindet sich der größte Theil, von denen bei Agram gefallenen Stücken das größte, in dem kaiserlichen Naturalienkabinete in Wien, welches überdieß eine zahlreiche und merkwürdige Sammlung hierher gehöriger Produkte besitzt. Von der Bohumilitzer Masse wird der größte Theil im vaterländischen Museum in Prag aufbewahrt. Meteorsteine, welche oktaedrisches Eisen enthalten, sind die von Erxleben zwischen Halberstadt und Magdeburg, von Ensisheim, von l'Aigle, von Lissa, Tabor und Zebrak in Böhmen und mehrere andere.

4. Das oktaedrische Eisen ist als Merkwürdigkeit zu Messern, Säbeln u. s. w. verarbeitet worden. Bei den Esquimaux findet man es zu rohen Schneidwerkzeugen verwendet.

Zwölftes Geschlecht. Kupfer.

1. Oktaedrisches Kupfer.

Gediegen Kupfer. Wern. Gediegen-Kupfer. Hausm. Gediegen-Kupfer. v. Leonh. Octahedral Copper. Jam. Syst. and Man. Octahedral Copper. Hd. Treat. Cuivre natif. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$; $\dot{O}$; $\dot{D}$; $\dot{A}$ 2.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.
2) H. D. Fig. 198.
3) H. O. D.
4) H. O. D. A 2.

Theilbarkeit keine. Bruch hakig. Oberfläche gewöhnlich nicht sehr glatt, übrigens von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe kupferroth. Strich unverändert, glänzend. Dehnbar. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 8,5844, Haüy.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsaxe senkrecht auf einer Fläche des Oktaeders. Das Ikositetraeder A 2 bildet bei dieser Zusammensetzung, wenn es in der Richtung der Umdrehungsaxe verkürzt ist, gleichkantige sechsseitige Pyramiden, von dem Ansehen rhomboedrischer Gestalten. Reihenförmige Verbindung kleiner Krystalle; baum- und drahtförmige Gestalten. Nierenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich, stark verwachsen aber deutlich, Oberfläche sehr rauh. Derb: Zusammensetzungsstücke größtentheils verflossen. Platten, Zusammensetzungsstücke oft erkennbar. Anflug.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Cu. Reines Kupfer. Es ist nicht sehr strengflüssig, in Salpetersäure leicht auflösbar, und gibt mit Ammoniak unter dem Zutritte der Luft, eine blaue Auflösung.

2. Das oktaedrische Kupfer bricht auf Lagern und Gängen. Es ist von oktaedrischem Kupfer-Erze, von einigen Malachiten, pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Kupfer-Glanze, Eisen- und Habronem-Erzen u. s. w. begleitet.

3. Dieses Metall ist häufig an der Oberfläche der Erde, nicht selten in großen Massen gefunden worden, und es sind Beispiele davon aus den neuesten Zeiten bekannt. Auf Lagern bricht es im Temeswarer Bannate zu Moldawa, Saska, Orawitza; übrigens in Ungarn bei Herrengrund im Sohler-, zu Schmölnitz, Göllnitz . . . im Gömörer-Komitate und auch in Sibirien, woher man die größten und ausgezeichnetesten Krystalle, Hexaeder, und die oben angeführten Kombinationen, kennt: am gewöhnlichsten eingewachsen in körnige Varietäten des rhomboedrischen Kalk-Haloides. Auch sind sein Vorkommen im Mannsfeldischen und zu Kamsdorf, im bituminösen Mergelschiefer, hieher gehörige Beispiele. Auf Gängen findet es sich häufig in der Nähe von Redruth in Cornwall, auf mehreren der Schettland-Inseln . . . und hat sich so ehemals in der Gegend von Freiberg gefunden. Merkwürdig sind die Spuren seines Vorkommens mit axotomem Triphan-Spathe, im Mandelsteine bei Oberstein in der Pfalz,

wovon etwas ähnliches in Siebenbürgen sich findet, und mit rhomboedrischem Kuphon-Spathe auf den Faröer-Inseln, wo unter andern die seltene Krystallform A 2 erscheint. Das oktaedrische Kupfer ist übrigens in mehreren Gegenden Deutschlands, und außerdem in Spanien, Norwegen, in Nord- und Südamerika, in China u. s. w. gefunden worden. Das Kupfer erzeugt sich zuweilen auf den Klüften des Gesteines in der Nähe der Lager, welche oktaedrisches Kupfer und andere kupferhaltige Mineralien führen, wie in der Gegend von Moldawa im Bannate. Das sogenannte Cement-Kupfer wird aus seiner schwefelsauren Auflösung durch hineingelegtes reguliniſches Eisen gewonnen, wie unter andern zu Herrengrund und Schmölnitz in Ungarn.

4. Das oktaedrische Kupfer wird zur Erzeugung des regulinischen Metalles verwendet, dessen Gebrauch in Handwerken und Künsten, zum Dachdecken, Schiffebeschlagen, zu Münzen und mancherlei Geräthschaften, zu Metallkompositionen . . . sehr ausgedehnt ist.

Dreizehnte Ordnung. Kiese.

Erstes Geschlecht. Nickel-Kies.

1. Prismatischer Nickel-Kies.

Kupfernickel. Wern. Kupfernickel. Hausm. Arsenik-Nickel. v. Leonh. Prismatic Nickel-Pyrites. Jam. Syst. and Man. Prismatic Nickel-Pyrites. Hd. Treat. Nickel arsenical. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten und Kombinationen nicht bekannt. Die letzteren scheinen denen des prismatischen Eisen-Kieses, des diprismatischen Blei-Barytes . . . analog zu seyn, und die Individuen auch in derselben Art der regelmäßigen Zusammensetzung vorzukommen.

Theilbarkeit nicht bekannt. Unvollkommen. Bruch, kleinmuschlig . . . uneben. Oberfläche glatt.

Metallglanz. Farbe kupferroth. Strich sich schwärzend, oder verdunkelnd: lichte bräunlichschwarz.

Spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,655.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, tropfsteinartig, traubig: Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich verschwindend; derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer Größe, stark verwachsen. Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung = Ni As. Nach Stromeyer = 44,0 Nickel und 56,0 Arsenik. Nach Pfaff aber $Ni^4 As^3$ = 51 Nickel und 49 Arsenik, nebst geringen Antheilen von Blei, Kobalt, Eisen und Schwefel als außerwesentlichen Gemengtheilen. Der prismatische Nickel-Kies schmilzt auf der Kohle vor dem Löthrohre, und gibt einen Arsenikgeruch. Das

Metallkorn, welches man erhält, ist weiß und spröde. In Salpetersäure überzieht er sich mit einem grünen Oxyde. In Königswasser ist er auflösbar.

2. Der prismatische Nickel-Kies findet sich vornehmlich auf Gängen, seltener auf Lagern. Seine Begleiter sind hexaedrisches Silber, hexaedrischer Blei-Glanz, rhomboedrische Rubin-Blende, vorzüglich aber oktaedrischer Kobalt-Kies, mit welchem er häufig auf eine eigenthümliche Weise verwachsen, zuweilen fast innig gemengt vorkommt. Der sogenannte Nickelocker (Nickel arseniaté. Haüy), eine apfelgrüne zerreibliche Substanz, welche häufig mit ihm vorkommt, ist ein Produkt seiner Zerstörung, und besteht aus 37,35 Nickel- nebst etwas Kobaltoxyde, 36,97 Arseniksäure und 24,32 Wasser nebst etwas Eisenoxyd und Schwefelsäure nach Stromeyer.

3. Dieser Kies findet sich zu Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Freiberg, Gersdorf . . . in Sachsen; zu Joachimsthal und Michelsberg in Böhmen; zu Saalfeld in Thüringen; zu Riechelsdorf in Hessen, am Harze, am Schwarzwalde, auch zu Allemont im Dauphiné, in Cornwall: hier wahrscheinlich überall auf Gängen. Zu Schladming in Obersteiermark und bei Orawitza im Bannate, kommt er auf Lagern vor. Er findet sich ferner in Schottland, Sibirien und Nordamerika. Die sogenannte Kobalt- oder Nickelspeise, welche sich als Bodensatz in den Glashäfen einiger Blaufarbenwerke ansammelt, und oft Krystalle bildet, wird zuweilen als zur gegenwärtigen Spezies gehörend betrachtet. Die Krystalle gehören jedoch ins pyramidale Krystallsystem, sind Kombinationen von $P - \infty$, P und $P + 1$, und P ist $= 106°28'$, $115°39'$ nach G. Rose. Die Bestandtheile dieses Hüttenproduktes sind nach Wöhler 54,13 Nickel und 45,87 Arsenik, und entsprechen der Formel $Ni^3 As^2$. Von beiden verschieden ist der Arseniknickel, welcher als eigene Mineralspezies betrachtet werden muß.

4. Man benützt den prismatischen Nickel-Kies zur Darstellung des metallischen Nickels, und zu einigen Metallkompositionen, unter andern zur Bereitung des Packfongs, eines aus 53,9 Kupfer, 17,48 Nickel und 29,13 Zink zusammengesetzten Metallgemisches.

Zweites Geschlecht Arsenik-Kies.

1. Axotomer Arsenik-Kies.

Prismatic Arsenical-Pyrites. Jam. Syst. Axotomous Arsenic-Pyrites. Man. Axotomous Arsenical-Pyrites. Hd. Treat. Arsenikalkies. Weiß.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 117° 28′; 90° 51′; 121° 58′. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0,8747}:\sqrt{0,4806}.$$

Einfache Gestalten. $\bar{P}r\ (o) = 51°\ 20'$; $P+\infty\ (d) = 122°\ 26'$.
Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\bar{P}r\ .\ P+\infty$. Fig. 1.

Theilbarkeit. $P-\infty$, vollkommen. Weniger vollkommen $\breve{P}r = 86°\ 10'$. Spuren nach $P+\infty$. Bruch uneben. Oberfläche. Die Flächen der einfachen Gestalten ihren Kombinationskanten parallel gestreift, auch glatt.

Metallglanz. Farbe silberweiß ... stahlgrau. Strich sich verdunkelnd: graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,228 des derben von Reichenstein.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke kleinkörnig, bis fast zum Verschwinden, stark verwachsen, Bruch uneben; stänglich, etwas dick, unregelmäßig, gleich- und auseinanderlaufend. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $FeAs^2$. Nach den Analysen von Karsten a, und Ernst Hoffmann b, der Varietät von Reichenstein

	a.	b.
Arsenik	65,88	65,99
Eisen	32,35	28,06
Schwefel	1,77	1,94
Serpentin . . .	—	2,17.

Der Serpentin ist als Beimengung zu betrachten. Vor dem

Löthrohre gibt der axotome Arsenik-Kies in einer Glasröhre behandelt ein schwarzes Sublimat, welches bei der Glühhitze sich mit metallischem Glanze anlegt. Auf der Kohle schmilzt er in der innern Flamme unter Ausstoßung von Arsenikrauch zu einer schwarzen Kugel, welche vom Magnete gezogen wird.

2. Der axotome Arsenik-Kies findet sich auf Lagern des brachytypen Parachros-Barytes mit prismatischem Habronem-Erze und zuweilen von prismatischem Fluß-Haloide begleitet, in der Löling bei Hüttenberg in Kärnthen und zu Schladming in Steiermark; ferner im Serpentingebirge, wie es scheint auf Lagern im Serpentine, zu Reichenstein in Schlesien.

3. Es wird zur Darstellung des weißen Arseniks benützt.

2. Prismatischer Arsenik-Kies.

Arsenikkies. Wern. Arsenikkies. Hausm. Arsenikkies. v. Leonh. Di-prismatic Arsenical-Pyrites. Jam. Syst. Prismatic Arsenic-Pyrites. Man. Prismatic Arsenical-Pyrites. Hd. Treat. Fer arsenical. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 131°51'$; $105°56'$; $93°20'$. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}83}:\sqrt{1{,}30}.$$

Einfache Gestalten. $P+\infty$ $(M) = 111°53'$; $\breve{P}r-1$ $(r) = 145°26'$; $\breve{P}r$ $(s) = 118°32'$; $\breve{P}r+1 = 80°8'$; $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+1 = 59°22'$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r-1 \,.\, P+\infty$. Fig. 2.
2) $\breve{P}r \,.\, \bar{P}r+1 \,.\, P+\infty$.
3) $\breve{P}r+1 \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$. Aehnl. Fig. 10.
4) $\breve{P}r \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P+\infty$ ziemlich deutlich. $P-\infty$ sehr geringe Spuren. Bruch uneben. Oberfläche. $\breve{P}r-1$ stark gestreift, parallel seinen eigenen Kanten; $\breve{P}r$ zuweilen rauh, auch wohl in der Richtung der Kombinationskanten mit $\breve{P}r-1$ gestreift. Die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe silberweiß ins Stahlgraue geneigt . . . stahlgrau. Strich sich verdunkelnd: dunkel graulichschwarz. Spröde. Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,127, einer krystallisirten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r + 1$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $P + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft an beiden Flächen und parallel mit sich selbst. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener Stärke, meistens gerade, theils aus- theils untereinanderlaufend, Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift; körnig, von verschiedener Größe, bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $FeS^2 + FeAs^2$ = 36,04 Eisen, 42,88 Arsenik, 21,08 Schwefel. Stromeyer. Der prismatische Arsenik-Kies stößt vor dem Löthrohre auf der Kohle starke Arsenikdämpfe aus, und schmilzt zu einer Kugel, welche sich wie geschwefeltes Eisen verhält. Im Glaskolben erhitzt gibt es erst ein rothes, dann ein schwarzes, und bei stärkerer Hitze ein Sublimat von metallischem Arsenik.

2. Der prismatische Arsenik-Kies bricht auf Lagern und Gängen. Auf den erstern ist er von mehreren Kiesen, von Augit-Spathen, rhomboedrischem Quarze . . .; auf den andern theils von Blenden, Glanzen, Kiesen, Metallen . . .; theils von Zinn- und Scheel-Erze, pyramidalem Kupfer-Kiese, Fluß-Haloiden u. s. w. begleitet. Die Krystalle der Spezies kommen eingewachsen, zuweilen einzeln und um und um ausgebildet, gewöhnlicher aber aufgewachsen in Drusen vor.

3. Der prismatische Arsenik-Kies findet sich häufig in mehreren Bergwerksrevieren Sachsens, und zwar auf Lagern zu Breitenbrunn und Raschau, auf Gängen in der Gegend von Freiberg,

Munzig . . ., auf den Zinnlagerstäten zu Altenberg, Geier, Ehrenfriedersdorf u. s. w. In Böhmen bricht er unter beiderlei Verhältnissen im Riesengrunde im Riesengebirge, zu Schlackenwalde, zu Eule (mit hexaedrischem Golde), so wie in Schlesien bei Kupferberg, Altenberg . . . Er findet sich ferner zu Gölnitz in Ungarn; zu Orawitza im Bannate; an der Braza unweit Salathna in Siebenbürgen, auf Lagerstäten im Sandsteine; in Lungau in Salzburg; zu Andreasberg am Harze; in Cornwall, zu Tunaberg in Schweden, in Sibirien u. s. w. Eine Varietät, welche in sehr kleinen, gewöhnlich eingewachsenen nadelförmigen Krystallen und kleinen derben Parthieen von kaum wahrnehmbarer Zusammensetzung, zu Bräunsdorf bei Freiberg, auf quarzreichen Gängen im Glimmerschiefer bricht, ist Weißerz genannt worden.

4. Einige Varietäten, namentlich das sogenannte Weißerz, sind silberhaltig, und werden zum Theil zur Gewinnung dieses Metalles benützt; einige andere sind goldhaltig. Gewöhnlich wird der prismatische Arsenik-Kies zur Erzeugung des weißen Arseniks und des Rauschgelbs verwendet.

Drittes Geschlecht. Kobalt-Kies.

1. Oktaedrischer Kobalt-Kies.

Weißer Speiskobold (mit Ausnahme des strahligen). Wern. Speiskobalt. Hausm. Speiskobalt. v. Leonh. Octahedral Cobalt-Pyrites. Jam. Syst. Octahedral Cobalt-Pyrites, or Tin-White. Cobalt. Man. Octahedral Cobalt-Pyrites. Hd. Treat. Cobalt arsenical (mit Ausnahme der Varietäten gris-noirâtre). Haüy. Naumann in Poggd. Ann. Bd. XXXI. S. 337.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$; $\dot{O}$; D; C1.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.

2) H. D. Fig. 198.

3) H. O. D.

4) H. O. D. C1.

Theilbarkeit. Spuren in der Richtung der Flächen des Hexaeders, des Oktaeders und des Dodekaeders zugleich. Die erstern etwas leichter wahrzunehmen. Oberfläche. Meistens ziem-

lich glatt. Die Flächen des Hexaeders oft gekrümmt. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe zinnweiß, etwas ins Stahlgraue, zuweilen ins Silberweiße geneigt. Strich sich verdunkelnd; graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,466, einer theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche eine Fläche des Tetrakontaoktaeders T 1; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, sind in der Richtung der rhomboedrischen Axe, welche beide mit einander gemein haben, sehr verlängert, und haben das Ansehen von Gestalten aus dem rhomboedrischen Krystallsysteme. Naumann a. a. O. Gestrickte und einige andere nachahmende Gestalten. In den gestrickten die Individuen zum Theil unterscheidbar, und oft die regelmäßige Anordnung nach den Richtungen der pyramidalen Axen deutlich wahrnehmbar. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, meistens geringer Größe, bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Co\,As^2$, zuweilen auch $Co\,As^3$. Berzelius. Nach Stromeyers Analyse besteht der oktaedrische Kobalt-Kies von Riechelsdorf aus 20,31 Kobalt, 74,21 Arsenik, 3,42 Eisen, 0,15 Kupfer, 0,88 Schwefel. Er gibt auf der Kohle vor dem Löthrohre Arsenikrauch, und schmilzt zu einer weißen spröden Metallkugel. Er färbt Boraxglas und andere Flüsse blau, und löset sich in erwärmter Salpetersäure auf.

2. Der oktaedrische Kobalt-Kies findet sich vorzüglich auf Gängen, in Gebirgen von sehr verschiedener Beschaffenheit; doch bricht er auch auf Lagern. Auf jenen ist er theils von hexaedrischem Silber, rhomboedrischer Rubin-Blende, oktaedrischem Wismuthe, prismatischem Nickel-Kiese, diatomem Euklas-Haloide . . .; theils von tetraedrischem Dystom-Glanze, pyramidalem Kupfer-Kiese, Malachiten, von Psilomelan-Graphite und

andern Erdkobolden..., auf diesen aber von prismatischem Nickel- und axotomem Arsenik-Kiese, nebst einigen Kalk-Haloiden begleitet.

3. Auf Gängen in Schiefergebirgen wird der oktaedrische Kobalt-Kies in Sachsen, zumal zu Schneeberg und Annaberg, aber auch zu Freiberg und Marienberg, in Böhmen zu Joachimsthal, gefunden. Neuer sind die Gebirge, in welchen die Gänge im Siegen'schen und Saynischen diese Spezies führen, und noch neuer die, in denen der oktaedrische Kobalt-Kies zu Saalfeld... in Thüringen, im Mannsfeldischen ... ebenfalls auf Gängen bricht. Zu Schladming in Steiermark und zu Dobschau in Ungarn findet er sich auf Lagern. Auch aus Cornwall, aus Piemont, von Wittichen im Badenschen, aus Frankreich und mehreren Gegenden ist dieses Mineral bekannt.

4. Der oktaedrische Kobalt-Kies wird in der Emailmalerei, vornehmlich aber zur Erzeugung der Smalte, des blauen Glases ... benutzt, und ist in einigen Gegenden, besonders in Sachsen, ein wichtiger Gegenstand des Bergbaues.

5. Der graue Speiskobold (Werner in Hoffmanns Handbuche der Mineralogie, Bd. IV, 1. Abth., S. 173), welchen Herr Haüy zu der Spezies des oktaedrischen Kobalt-Kieses rechnet, und der strahlige weiße Speißkobold (Wern. a. a. O. S. 181), scheinen eine eigenthümliche Spezies zu bilden. Bis jetzt sind jedoch die genannten Varietäten zu unvollständig bekannt, als daß man diese Spezies, und ihre Stelle in der Ordnung der Kiese, bestimmen könnte. Sie besitzen folgende Eigenschaften. Die regelmäßigen Gestalten sind nach verschiedenen zusammengesetzten Varietäten zu schließen, wahrscheinlich prismatisch; auch scheinen sehr dünne tafelartige Prismen einzeln vorzukommen. Die Zusammensetzungen sind nierförmig, kuglig ... und bestehen aus sehr dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken; oder derb, von kleinkörnigen Zusammensetzungsstücken, bis zum Verschwinden, und von unebenem, flachmuschligem und stellenweise ebenem Bruche. Die Oberfläche der nachahmenden Gestalten ist drusig, rauh, gekörnt, zum Theil dem Anlaufen unterworfen, welches insbesondere die Bruchflächen der derben Varietäten trifft, die mit der Zeit eine dunklere graue Farbe annehmen. Sie besitzen

Metallglanz, und eine mehr oder weniger dunkle stahlgraue Farbe, die sich in den stänglichen Varietäten dem Zinnweißen nähert und im Striche verdunkelt, welcher zum Theil einigen Glanz annimmt. Sie sind spröde; ihre Härte = 5,5, und das eigenthümliche Gewicht = 7,280 einer stänglichen, = 7,064 einer dichten Varietät; welches letztere wegen der vielen Zwischenräume etwas größer anzunehmen seyn dürfte.

Der faserige weiße Speiskobold besteht nach John aus 28,00 Kobalt, 65,75 Arsenik, und 6,25 Eisen, mit Mangan.

Die stänglich zusammengesetzten Varietäten haben sich nebst den übrigen zu Schneeberg in Sachsen, diese aber auch zu Annaberg, Joachimsthal, im Siegenschen . . . gefunden, und man hält sie für die vorzüglichsten zur Bereitung der Smalte.

2. Hexaedrischer Kobalt-Kies.

Glanzkobold. Wern. Kobaltglanz. Hausm. Kobaltglanz. v. Leonh. Hexahedral Cobalt-Pyrites, or Silver-White Cobalt. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Cobalt-Pyrites. Hd. Treat. Cobalt gris. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*P*, *M*); $\dot{O}$ (*d*); $\frac{\dot{A}2}{2}$ (*e*) I. Fig. 75; $\frac{T''1}{2}$ (*f*) I. Fig. 93.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von parallelen Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.

2) H . $\frac{A2}{2}$. Fig. 216.

3) O . $\frac{A2}{2}$. Fig. 217.

4) H . O . $\frac{A2}{2}$.

5) O . $\frac{A2}{2}$. $\frac{T''1}{2}$.

6) H . O . $\frac{A2}{2}$. $\frac{T''1}{2}$.

Theilbarkeit. Hexaeder, vollkommen. Bruch muschlig, unvollkommen . . . uneben. Oberfläche. Die Flächen des He-

raeders parallel den stumpfern Kombinationskanten mit dem heraedrischen Pentagonal-Dodekaeder gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe silberweiß, etwas ins Rothe geneigt. Strich sich verdunkelnd: graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,298.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, gewöhnlich von geringer, doch nicht verschwindender Größe, sehr ausgezeichnet.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $(CoFe)S^2 + (CoFe)As^2$, oder mit Vernachläßigung des Eisengehaltes, $CoS^2 + CoAs^2$. Berzelius. Nach Stromeyer besteht der Glanzkobold von Modum aus 33,10 Kobalt, 43,46 Arsenik, 3,23 Eisen und 20,08 Schwefel. Nach Klaproth enthalten die Varietäten von Tunaberg 44,0 Kobalt, 55,5 Arsenik und 0,5 Schwefel. Der heraedrische Kobalt-Kies verändert sich nicht beim Glühen im Glaskolben, entwickelt in einer offenen Glasröhre bei starker Erhitzung arsenige Säure und schwefelige Säure; auf Kohle raucht er stark, schmilzt erst nach dem Rösten, und verhält sich dann übrigens wie die vorhergehende Spezies.

2. Der heraedrische Kabalt-Kies bricht, wie es scheint, ausschließlich auf Lagern, in Begleitung von pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Arsenik-Kiese, oktaedrischem Eisen-Erze, Augit-, Schiller- und Feld-Spathen. Die Krystalle sind gewöhnlich einzeln eingewachsen, seltener zu mehreren, oder mit anderen Kiesen verwachsen.

3. Er findet sich bei Tunaberg und Hokansbö in Schweden, bei Skutterud und Modum in Norwegen, und als Seltenheit bei Querbach in Schlesien.

4. Der heraedrische Kobalt-Kies wird vorzüglich in der Emailmalerei geschätzt, und übrigens wie die vorhergehende Spezies zur Bereitung der Smalte u. s. w. verwendet.

3. Isometrischer Kobalt-Kies.

Kobaltkies. Hausm. Kobaltkies. v. Leonh. (zum Theil). Isometrischer Kobalt-Kies. Hd. Anfangsgr.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; Ȯ.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. H. O. I. Fig. 31.
Theilbarkeit. Hexaeder, unvollkommen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche glatt. Dem Anlaufen unterworfen.
Metallglanz. Farbe silberweiß ins Stahlgraue und durch Anlaufen ins Kupferrothe fallend. Strich schwärzlichgrau.
Spröde. H. = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,3 . . . 6,4. Hd.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 190. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{'''}{C}o$. Berzelius. Nach Wernekink besteht die Varietät von Müsen a, und nach Hisinger die von Riddarhyttan b, aus

	a.	b.
Kobalt . . .	53,35	43,20
Schwefel . . .	42,25	38,50
Eisen	2,30	3,53
Kupfer . . .	0,97	14,40.

Die beiden letzten Bestandtheile werden als von beigemengtem Kupfer-Kiese herrührend betrachtet. Auf Kohle vor dem Löthrohre wird der isometrische Kobalt-Kies unter Entwickelung von schwefliger Säure geröstet, riecht nicht nach Arsenik und gibt eine graue Metallkugel, welche schwer vom Schwefel zu befreien ist.

2. Die krystallisirten Abänderungen dieser Spezies finden sich auf der Schwabengrube und am Stahlberge bei Müsen im Siegen'schen, von rhomboedrischem Quarze, pyramidalem Kupfer-

Kiese, prismatischem Kupfer-Glanze u. s. w. begleitet. Derbe und eingesprengte Varietäten sind von Nya Bastnäs oder St. Görans grube zu Riddarhyttan in Schweden bekannt, wo sie auf einem Lager mit Kupfer-Kiese, Augit-Spathen . . . im Gneuse brechen.

4. Eutomer Kobalt-Kies.

Nickelspiesglanzerz. Hausm. Nickel-Antimonglanz. v. Leonh. Nickeliferous Grey-Antimoni. Jam. Syst. and Man. Nickeliferous Grey-Antimony. Hd. Treat. Eutomer Kobalt-Kies. Anfgr. Nickelglanz. Pfaff. Zinken und G. Rose in Poggend. Ann. XIII. Bd. S. 165.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; $\mathring{O}$; D.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 31.
2) H. O. D.
Theilbarkeit. Parallel den Flächen des Hexaeders, vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche glatt.
Metallglanz. Farbe stahlgrau ins Silberweiße geneigt. Dem Anlaufen unterworfen. Strich graulichschwarz.
Spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,451 einer theilbaren Varietät (= 6,238 . . . 6,331 Breithaupt, = 6,546 Stromeyer).

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, nicht verschwindend, fest verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $NiS^2 + NiAs^2$; in einigen Varietäten $NiS^2 + NiSb^2$. Nach den Analysen a, des Nickelglanzes von Loos, von Berzelius; b) des Nickelspiesglanzerzes, von Klaproth; c) der Varietät von Landskrone im Siegen'schen, von Heinrich Rose, sind die Bestandtheile des eutomen Kobalt-Kieses

	a.	b.	c.
Nickel . . .	29,94	25,25	27,36
Antimon . . .	0,00	47,75	55,76

	a.	b.	c.
Arsenik . . .	45,37	11,75	0,00
Schwefel . .	19,34	15,25	15,98
Kobalt . . .	0,92	Spur	0,00
Eisen	4,11	0,0	0,0
Kieselerde . .	0,90	0,0	0,0.

Die letzten drei Bestandtheile nebst einer Spur von Kupfer sind als außerwesentlich zu betrachten. Vor dem Löthrohre schmelzen die Varietäten unter deutlicher Entwickelung von schwefeliger Säure, und geringerm oder stärkerem Arsenikrauch, zu einer im Innern weißen spröden Metallkugel, welche zuweilen mit Borax ein blaues Glas gibt.

2. Der eutome Kobalt-Kies findet sich auf den Lagerstäten des brachytypen Parachros-Barytes, und ist auf denselben von hexaedrischem Blei-Glanze, oktaedrischem Kobalt-Kiese, hexaedrischem Eisen- und pyramidalem Kupfer-Kiese begleitet. Er kommt auf mehreren Gruben im Siegen'schen, bei Lobenstein im Voigtlande und bei Loos in Helsingland in Schweden vor.

Viertes Geschlecht. Eisen-Kies.

1. Hexaedrischer Eisen-Kies.

Gemeiner Schwefelkies. Zelkies (zum Theil). Wern. Schwefelkies. Hausm. Eisenkies. v. Leonh. Hexahedral Iron-Pyrites, or Common Iron-Pyrites. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Iron-Pyrites. Hd. Treat. Fer sulfuré (zum Theil). Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}(P, M)$; $\dot{O}\ (d)$; $D\ (x)$; $\frac{\dot{A}1}{2}\ (y)$; $\frac{\dot{A}2}{2}\ (e)$ I. Fig. 75; $B1$; $\dot{C}1\ (u)$ I. Fig. 81; $C2$; $\frac{\dot{T}''1}{2}\ (f)$; I. Fig. 93; $-\frac{T''1}{2}$; $\frac{T''2}{2}\ (n)$; $\frac{T''3}{2}\ (s)$; $-\frac{T''3}{2}\ (o)$.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von parallelen Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31. 2) $H.\ \frac{A2}{2}$. Fig. 216.

3) $H . \frac{T''1}{2}$.

4) $O . \frac{A2}{2}$. Fig. 217.

5) $\frac{A1}{2} . \frac{A2}{2}$.

6) $\frac{A2}{2} . \frac{T''1}{2}$. Fig. 219.

7) $\frac{A2}{2} . - \frac{T''1}{2}$. Fig. 220.

8) $\frac{A2}{2} . \frac{T''3}{2}$.

9) $H . O . \frac{A2}{2}$.

10) $H . O . \frac{T''1}{2}$.

11) $\frac{A2}{2} . \frac{T''1}{2} . \frac{T''3}{2}$. Fig. 221.

12) $H . O . D . \frac{A2}{2}$. Fig. 222.

13) $H . O . \frac{A2}{2} . \frac{T''3}{2}$.

14) $O . D . \frac{A2}{2} . \frac{T''1}{2}$.

15) $O . D . B1 . \frac{T''1}{2}$.

16) $H . O . \frac{A2}{2} . C1 . \frac{T''3}{2}$. I. Fig. 139.

17) $H . O . \frac{A1}{2} . \frac{A2}{2} . \frac{T''1}{2} . \frac{T''2}{2} . \frac{T''3}{2} . - \frac{T''3}{2}$.

(Haüy's Fer sulfuré parallélique. Traité, 2de Edit. Atlas Pl. 108. Fig. 216, von Petorka in Peru.)

Theilbarkeit. Hexaeder und Oktaeder, von verschiedener, ersteres zuweilen von großer Vollkommenheit: bald das eine, bald das andere deutlicher, oft beide in muschligen Bruch aufgelöst. In einigen Abänderungen Spuren nach $\frac{A2}{2}$. Bruch muschlig, von verschiedener Vollkommenheit . . . uneben. Oberfläche. Die Flächen des Hexaeders meistens gestreift, parallel den stumpferen Kombinationskanten mit dem hexae-

drischen Pentagonal-Dodekaeder; die Flächen dieses Dodekaeders gestreift, entweder parallel mit den eben genannten Kombinationskanten, oder mit denen der dritten Varietät des dreikantigen Tetragonal-Ikositetraeders, welche auf jenen senkrecht stehen. Die Flächen dieses Trigonal-Ikositetraeders zuweilen rauh; die Flächen der ersten und dritten Varietät des dreikantigen Tetragonal-Ikositetraeders ihren Kombinationskanten parallel gestreift. Die übrigen Flächen größtentheils glatt und glänzend. Zuweilen einfarbig oder bunt angelaufen.

Metallglanz. Farbe speisgelb, ausgezeichnet, und in wenig verschiedenen Nuanzen. Strich sich verdunkelnd: bräunlichschwarz.

Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,031 einer theilbaren Varietät von Freiberg; = 4,981 einer krystallisirten von Littmitz in Böhmen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krystalle, am häufigsten $\frac{A2}{2}$ und $-\frac{A2}{2}$ in denen diesen Gestalten eigenthümlichen Stellungen, I. Fig. 74 (§. 160, S. 261) scheinbar durch einander gewachsen. Krystallgruppen; eingewachsene, häufiger aufgewachsene Kugeln: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke undeutlich stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis fast zum Verschwinden, gewöhnlich stark verwachsen; Bruch uneben, im Großen zuweilen flachmuschlig. Zellig: die Höhlungen mit Krystallen dieser Spezies besetzt. Gestalten mit Eindrücken. Zerfressen. Versteinerungsgestalten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{\prime\prime}{F}e$. Nach Berzelius aus 46,08 Eisen und 53,92 Schwefel bestehend. Einige Varietäten enthalten in geringen Quantitäten Gold, andere Silber; einige auch Spuren von Silizium und von Selen. Der hexaedrische Eisen-Kies wird in der äußern Flamme des Löthrohres auf der Kohle roth, der Schwefel verbrennt, verbreitet den Geruch der schwefligen Säure, und es bleibt Eisenoxyd zurück; in

der innern Flamme schmilzt er bei starker Hitze zu einem Korne, welches eine kurze Zeit fortglühet, und nach dem Erkalten von krystallinischem Bruche und metallischem Ansehen ist. In erwärmter Salpetersäure ist er mit Hinterlassung eines weißlichen Rückstandes auflösbar. In einigen Varietäten, besonders in zusammengesetzten, ist er den bekannten Zerstörungen unterworfen.

2. Der hexaedrische Eisen-Kies findet sich ungemein häufig, und unter verschiedenen Verhältnissen. Er ist einigen Gebirgsgesteinen, theils in Krystallen, theils in kleinen derben Parthieen beigemengt. Jene finden sich vorzüglich im Thonschiefer, diese in mehreren Varietäten des Grünsteines und anderer Gesteine, welche mit dem Grünsteine in Verbindung stehen, im körnigen Kalksteine u. s. w. Der hexaedrische Eisen-Kies bildet eigene Lager im Schiefergebirge, auf welchen er von rhomboedrischem Eisen-Kiese, einigen Kalk-Haloiden und etwas rhomboedrischem Quarze begleitet ist, und tritt häufig in die Zusammensetzung anderer Lager ein, welche Erze, Glanze, Blenden u. dgl. führen. Auch auf Steinkohlen- und auf den Thonlagern der Steinkohlengebirge, trifft man ihn, oft in Begleitung des prismatischen Eisen-Kieses, an. Auf Gängen kommt er ebenfalls sehr häufig vor, und hat auf denselben eine große Menge von Begleitern, von denen dodekaedrische Granat-Blende, prismatischer Arsenik-Kies, hexaedrischer Blei-Glanz, pyramidaler Kupfer-Kies, und wo es vorkommt, hexaedrisches Gold (die sogenannten Goldkiese gehören hieher), die gewöhnlichsten sind. Auch hexaedrisches Silber und andere silberhaltige Mineralien sind davon nicht ausgeschlossen. Nicht selten findet er sich als Versteinerungsmasse in Gestalten des Thierreiches und auch des Pflanzenreiches, und endlich gehört er auch zu denen Mineralien, welche man in der gemengten Masse der Meteorsteine gefunden hat.

3. Bei der ungemeinen Verbreitung der Varietäten des hexaedrischen Eisen-Kieses ist es unnöthig, Fundorte anzuführen. Ausgezeichnete Krystalle liefern indessen die Insel Elba, Traversella und Brosso in Piemont, die Steinkohlengruben bei Potschappel, die Gruben von Freiberg, Schneeberg, Johann-Georgenstadt in Sachsen, vom Giftberge bei Horžowitz in Böhmen, so wie die zu Schemnitz in Ungarn, zu Kongsberg u. a. O. in Norwegen, zu

Fahlun in Schweden, in Derbyshire, in Cornwall, im Dauphiné und in mehreren anderen Gegenden.

4. Man benutzt den hexaedrischen Eisen-Kies zur Erzeugung des Schwefels, der Schwefelsäure und des Eisenvitrioles. Er kommt in metallurgischen Operationen häufig in Anwendung. Ehemals hat man ihn statt des Feuersteines bei Feuergewehren gebraucht, und er hat davon den Namen Büchsenstein erhalten.

2. Prismatischer Eisen-Kies.

Strahlkies. Leberkies. Zellkies (zum Theil). Spärkies. Kamkies. Wern. Wasserkies. Hausm. Strahlkies. v. Leonh. Prismatic Iron-Pyrites. Jam. Syst. and Man. Prismatic Iron-Pyrites. Hd. Treat. Fer sulfuré blanc. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 125° 16′; 115° 53′; 89° 11′. Haüy.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2,4}:\sqrt{1,8}.$$

Einfache Gestalten. P (*h*); P + ∞ (*l*) = 98° 13′; $(\breve{P}+\infty)^2$ = 60° 0′; $\bar{P}r$ (*g*) = 114° 19′; $\breve{P}r+\infty$ (*P*); $\bar{P}r$ (*M*) = 106° 36′.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r \,.\, P+\infty$. Aehnl. Fig. 2.

2) $\breve{P}r \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$. Aehnl. Fig. 10.

3) $\bar{P}r \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty$. Aehnl. Fig. 8.

4) $\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$. Die Individuen in Fig. 61.

5) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$. Fig. 15.

6) $\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty$.

7) $\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $\bar{P}r$, ziemlich deutlich; P + ∞ Spuren. Bruch uneben. Oberfläche. $\breve{P}r$ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit P, und gewöhnlich etwas rauh; $(\breve{P}+\infty)^2$ und $\breve{P}r+\infty$ stark vertikal gestreift, doch glatt. Die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe speisgelb, lichte und zum Theil etwas ins

Grüne und Graue fallend. Strich sich verdunkelnd: graulich- und bräunlichschwarz.

Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,678, einer krystallisirten Varietät von Schemnitz, = 4,857, einer der gleichen von Littmitz in Böhmen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die erste Art der Zusammensetzung findet sich häufig, oft wiederholt, sowohl parallel mit sich selbst, als an den verschiedenen Flächen von $\bar{P}r$. (So nach beiden Flächen von $\bar{P}r$ des Individuums Pl, und noch ein Mal an jedem der Individuen P′l′ und P″l″. Fig. 60.) Die zweite tritt gewöhnlich bei solchen Varietäten ein, die bereits nach der ersten zusammengesetzt sind. Diese Zusammensetzungen nehmen ein rinnenförmiges Ansehen an. Fig. 61. Der einspringende Winkel, von den Flächen $\breve{P}r + \infty$ gebildet, ist = 114° 19′. Kuglige nierförmige, tropfsteinartige u. a. nachahmende Gestalten: Oberfläche meistens drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, gerade und gewöhnlich von geringer Stärke, bis zum Verschwinden, zuweilen in eckigkörnige und nierförmig krummschalige versammelt. Zusammensetzungsfläche der letztern uneben, rauh . . . Derb: Zusammensetzung wie in den nachahmenden Gestalten, auch von verschwindend körnigen Zusammensetzungsstücken; Bruch eben, flachmuschlig, uneben. Pseudomorphosen in niedrigen regelmäßigen sechsseitigen Prismen, vielleicht des rhomboedrischen Melan-Glanzes. Zellig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{\prime\prime}{F}e$. Nach Berzelius = 45,07 Eisen, 53,35 Schwefel, 0,70 Mangan, 0,80 Silizium. Vor dem Löthrohre verhalten sich die Varietäten dieser, wie die der vorhergehenden Spezies. Einige sind der Verwitterung oder Zerstörung insbesondere ausgesetzt.

2. Der prismatische Eisen-Kies findet sich nicht so häufig in der Natur, als der hexaedrische, doch scheint er in den Steinkohlengebirgen und in den Thonlagern, welche denselben angehören, gewöhnlicher als dieser vorzukommen. Zuweilen findet er sich in eingewachsenen Krystallgruppen und nachahmenden Gestalten im jüngern Kalksteine. Auch trifft man die verschiedenen Varietäten dieses Eisen-Kieses auf Gängen an, theils von dem hexaedrischem Eisen-Kiese, theils von rhomboedrischer Rubin-Blende, hexaedrischem Blei-Glanze, von Hal-Baryten, Fluß-Haloiden u. s. w. begleitet.

3. Der prismatische Eisen-Kies findet sich in mehreren Gegenden Sachsens, besonders in der Nähe von Freiberg und Memmendorf u. s. w. (stänglich zusammengesetzte, dichte und zellige Varietäten, Strahlkies, Leberkies und Zellkies genannt); zu Johann-Georgenstadt und zu Joachimsthal (Leberkies); zu Littmitz und Altsattel, in der Gegend von Teplitz (Zwillings-, Drillings-... Krystalle (Spärkies)), zu Przibram, zu Schemnitz (einfache und zusammengesetzte Varietäten); in Derbyshire. Ueberdieß kommen verschiedene Varietäten am Harze, am Schwarzwalde, in Frankreich und in mehreren anderen Ländern vor. Der sogenannte Strahlkies von Groß-Almerode gehört nach den Untersuchungen von Köhler (Poggd. Ann. XIV. Bd. S. 91) zur Spezies des hexaedrischen Eisen-Kieses.

4. Die Varietäten dieser Spezies werden insbesondere zur Erzeugung des Eisenvitrioles und zur Bereitung der Schwefelsäure benutzt.

3. Rhomboedrischer Eisen-Kies.

Magnetkies. Wern. Magnetkies. Hausm. Leberkies. v. Leonh. Rhomboidal Iron-Pyrites, or Magnetic Pyrites. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Iron-Pyrites. Hd. Treat. Fer sulfuré magnétique. Haüy. G. Rose in Poggend. Ann. IV. Bd. S. 173, u. f.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 82° 50′. Naumann.

$a = \sqrt{6{,}75}$.

Einfache Gestalten. R − ∞ (*o*); R (*v*); P (*s*) = 138° 35′, 90° 0′; P + 1 (*P*) = 126° 52′, 126° 52′; R + ∞ (*l*); P + ∞ (*r*).

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch. $2(R) = 128^\circ 41'$, $120^\circ 0'$.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$.

2) $R - \infty . P + 1$.

3) $R - \infty . P + 1 . P + \infty$.

4) $R - \infty . P . 2(R) . P + 1 . R + \infty . P + \infty$.

Theilbarkeit. $R - \infty$, vollkommen; $P + \infty$ weniger deutlich. Bruch muschlig, klein und unvollkommen. Oberfläche. Glatt, besonders die Flächen von P; $P + 1$ und $P + \infty$ zuweilen horizontal gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe, Mittel zwischen speisgelb und kupferroth. Strich sich verdunkelnd: graulichschwarz.

Wirkung auf den Magnet, gewöhnlich schwach, selten lebhaft und attraktorisch.

Spröde. Härte = 3,5 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,631, einer theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, bis fast zum Verschwinden.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{\prime}{F}e$ und $\overset{\prime\prime}{F}e$ in verschiedenen Verhältnissen: eine Varietät von Utön, nach Berzelius $6\overset{\prime}{F}e + \overset{\prime\prime}{F}e$. Nach den Zerlegungen a) von Hatchet, b) und c) von Stromeyer, d) von H. Rose besteht der rhomboedrische Eisen-Kies aus

	a.	b.	c.	d.
Schwefel . . .	36,50	40,15	43.63	38,78
Eisen	63,50	59,85	56,37	65,52.

Die von Hatchet analysirte Varietät ist $\overset{\prime}{F}e$ ohne $\overset{\prime\prime}{F}e$. In einem Glaskolben erhitzt, sublimirt kein Schwefel. Vor dem Löthrohre schmilzt der rhomboedrische Eisen-Kies in der innern Flamme ohne sich wesentlich zu verändern; in der äußern wird er roth und verbreitet einen Geruch nach brennendem Schwefel.

2. Der rhomboedrische Eisen-Kies kommt auf Lagern vor,

und ist auf denselben von oktaedrischem Eisen-Erze, hexaedrischem Eisen-Kiese, dodekaedrischer Granat-Blende u. s. w. begleitet. Er findet sich selten auf Gängen, öfter aber einigen Gebirgsgesteinen beigemengt. In verschiedenen Meteorsteinen sind die Varietäten dieser Spezies ebenfalls gefunden worden.

3. Krystallisirte Varietäten erscheinen sehr selten. Die zweite Kombination ist vom Professor Naumann auf hexaedrischem Silber von Kongsberg in Norwegen, und die vierte Kombination von G. Rose in einem Meteorsteine von Juvenas beobachtet worden. Sehr kleine Krystalle kommen zu Andreasberg vor, und bei Treseburg und Thale am Harze bricht der rhomboedrische Eisen-Kies ebenfalls auf Gängen. Zusammengesetzte Varietäten finden sich in Sachsen zu Breitenbrunn und Geier, zu Bodenmais in Baiern (zumal aus theilbaren Individuen bestehende), zu Gieren und Querbach in Schlesien; zu Wczelakow in Böhmen; zu Zoppons in Mähren; bei Obedach und an andern Orten in Steiermark; zu Valsugana in Tyrol; zu Auerbach im Badenschen; in Cornwall, Schweden u. s. w. auf Lagern. Als Gemengtheil im Granite und Grünsteine findet er sich an einigen Orten in den Pyrenäen und bei Nantes in Frankreich.

4. Für sich scheint der rhomboedrische Eisen-Kies nicht benutzt zu werden. Indessen wird er mit dem hexaedrischen, von welchem er oft begleitet ist, gewonnen, und zur Darstellung des Eisenvitrioles und der Schwefelsänre angewendet.

Fünftes Geschlecht. Kupfer-Kies.

1. Oktaedrischer Kupfer-Kies.

Rhomboedrischer Kupfer-Kies. Grundr. Buntkupfererz. Wern. Bunter Kupferkies. Hausm. Bunt-Kupfererz. v. Leonh. Variegated Copper. Jam. Syst. and Man. Octahedral Copper-Pyrites. Hd. Treat. Cuivre pyriteux hépatique. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$; O; $\dot{D}$.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. H. O. I. Fig. 29.

Theilbarkeit. Spuren parallel den Flächen des Oktaeders. Bruch

kleinmuschlig . . . uneben. Oberfläche. Gewöhnlich rauh, besonders die Flächen des Hexaeders; zuweilen gekrümmt; sehr stark dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe, Mittel zwischen kupferroth und tombakbraun. Strich sich verdunkelnd: lichte graulichschwarz, etwas glänzend.

Ziemlich milde. Härte = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,003, die Varietät aus dem Bannate.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. I. Fig 222. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen, Bruch muschlig und uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{C}u^2 \acute{F}e$. Berzelius. Nach der Analyse von R. Phillips besteht der oktaedrische Kupfer-Kies aus 61,07 Kupfer, 23,75 Schwefel, 14,00 Eisen und 0,50 Kieselerde als Beimengung. Vor dem Löthrohre schmilzt er auf Kohle in der innern Flamme zu einem spröden, im Bruche rothen ins Graue fallenden Korne, welches nach fortgesetztem Blasen vom Magnete gezogen wird. Längere Zeit in der äußern Flamme, und dann mit Borax behandelt, gibt es ein Kupferkorn. Im Glaskolben wird kein Schwefel sublimirt.

2. Der oktaedrische Kupfer-Kies findet sich auf Lagern und Gängen: in krystallisirten Varietäten ausschließlich auf letztern, jedoch ziemlich selten. Er ist von pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Kupfer-Glanze, einigen Malachiten, dodekaedrischem Granate, prismatischem Hal-Baryte . . . begleitet.

3. Auf Lagern kommt der oktaedrische Kupfer-Kies im Bannate, vornehmlich in der Gegend von Orawitza, häufig begleitet von dodekaedrischem Granate; im Mannsfeldischen und in mehreren Gegenden, wo das Kupferschieferflötz bebauet wird, in dünnen Platten im bituminösen Mergelschiefer vor. Auf Gängen findet er sich in geringer Menge in verschiedenen Gegenden von Sachsen,

und in Cornwall, woher insbesondere die krystallisirten Varietäten bekannt sind. Auch in Hessen, Schlesien, im Siegen'schen, in Salzburg, Norwegen, Schweden, Grönland, Sibirien und Nordamerika wird er gefunden.

4. Man benutzt ihn mit anderen kupferhaltigen Mineralien zur Gewinnung des Kupfers.

2. Pyramidaler Kupfer-Kies.

Kupferkies. Wern. Gemeiner Kupfer-Kies. Hausm. Kupferkies. v. Leonh. Octahedral Copper-Pyrites, or Yellow Copper. Jam. Syst. Pyramidal Copper-Pyrites. Man. Pyramidal Copper-Pyrites. Hd. Treat. Cuivre pyriteux. Haüy. Haidinger. Mem. Wern. Soc. Vol. IV. p. 1. Phillips Ann. of Phil. Vol. III. p. 296.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 109° 53'$; $108° 40'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{1,9412}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (a)$; $P - 4\ (d) = 155° 6', 38° 25'$; $P - 2\ (n) = 132° 19', 69° 44'$; $P - 1\ (b) = 120° 30', 89° 9'$; $\dot{P}\ (P, P)$; $P + 1\ (c) = 101° 49', 126° 11'$; $P + 2\ (t) = 96° 33', 140° 31'$; $P + \infty\ (m)$; $\frac{4}{3} P - 4\ (e) = 145° 20', 49° 50'$; $\frac{4}{3} P - 3\ (g) = 134° 19', 66° 36'$; $\frac{3}{2} P - 1\ (h) = 108° 18', 111° 50'$; $[P + \infty]\ (l)$; $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 5\right)^3\ (f)$; $(P + \infty)^3 = 126° 52', 143° 8'$.

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{P}{2} . - \frac{P}{2}$.

2) $P - \infty . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2}$.

3) $\frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1$.

4) $\frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . [P + \infty]$.

5) $P - \infty . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1$.

6) $P - \infty . P - 1 . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1$. I. Fig. 154.

7) $P - \infty . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1 . P + \infty$.

8) $P - \infty . P - 1 . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1 . (P + \infty)^3$.

9) $P - \infty . - \frac{P - 2}{2} . P - 1 . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P + 1 .$
$[P + \infty] . (P + \infty)^5$.

10) $P - \infty . - \frac{P - 4}{2} . \frac{\frac{4}{3} P - 4}{2} . \frac{\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 5\right)^3}{2} .$
$\frac{4}{3} P - 3 . \frac{P}{2} . - \frac{P}{2} . P - 1 . \frac{1}{3} P - 1 . P + 1$.
Fig. 151.

Theilbarkeit. $P + 1$, oft sehr vollkommen, doch unterbrochen; $P - \infty$ undeutlich. Bruch muschlig, mehr und minder vollkommen. Oberfläche. $P - 1$ zuweilen horizontal, $\frac{P}{2}$ unregelmäßig gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $P + 1$, zuweilen uneben; $- \frac{P}{2}$ schwach gestreift, in derselben Richtung, und mehr glatt; die übrigen Flächen von ziemlich gleicher Beschaffenheit, meistens sehr glatt und glänzend. Dem bunten Anlaufen unterworfen, zumal in zusammengesetzten Varietäten; in einfachen Krystallen verschiedene Flächen zuweilen mit verschiedenen Farben.

Metallglanz. Farbe messinggelb. Strich sich verdunkelnd: grünlichschwarz, etwas glänzend.

Wenig spröde. Härte = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,196.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Aehnlich der Zusammensetzung des Oktaeders. I. Fig. 190. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Axenkante von $P + 1$; Umdrehungsaxe dieser Kante parallel. Diese zweite Art der Zusammensetzung ist das Komplement der ersten. 3) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf eine Axenkante von P; Umdrehungsaxe dieser Kante parallel. Diese drei Arten der regelmäßigen Zusammen-

setzung wiederholen sich nicht nur parallel mit sich selbst, sondern sie finden auch oft eine neben der andern, Statt. Kugelförmige, nierförmige, traubige, tropfsteinartige und andere nachahmende Gestalten: Oberfläche gewöhnlich rauh, zuweilen auch glatt; Zusammensetzungsstücke verschwindend; Bruch flachmuschlig. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe bis zum Verschwinden, gewöhnlich stark verwachsen; Bruch uneben, flachmuschlig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{C}u\, \dddot{F}e$. Nach den Analysen, a) einer krystallisirten Varietät von Daaden, b) einer eben solchen aus dem Kinzigthale, beide von H. Rose; c) der derben Varietät von Orijerfvi in Finnland von Hartwall, d) einer krystallisirten Varietät von W. Phillips, enthält der pyramidale Kupfer-Kies

	a.	b.	c.	d.
Kupfer	34,40	33,12	32,20	30,00
Eisen	30,47	30,00	30,03	32,20
Schwefel	35,87	36,52	36,33	35,16
Beimengungen von Quarz und anderen Gemengtheilen	0,27	0,39	2,23	2,64.

Vor dem Löthrohre verhält er sich wie die vorhergehende Spezies.

2. Der pyramidale Kupfer-Kies bricht auf Lagern und Gängen gleich häufig. Auf jenen ist er eines Theils von tetraedrischem Dystom-Glanze, brachytypem Parachros-Baryte, rhomboedrischem Eisen-Erze . . ., anderen Theils von oktaedrischem Eisen-Erze, hexaedrischem und rhomboedrischem Eisen-Kiese, oktaedrischem Kupfer-Kiese, dodekaedrischer Granat-Blende, einigen Augit-Spathen u. s. w. auch von prismatischem Arsenik-Kiese; auf diesen, außer den genannten, von hexaedrischem Silber-Glanze, hexaedrischem Blei-Glanze, prismatischem Melan-Glanze, rhomboedrischer Rubin-Blende u. s. w. begleitet. Auch auf den Lagerstäten des pyramidalen Zinn- und prismatischen Scheel-Erzes findet er sich mit den übrigen, diesen eigenthümlichen Mineralien. Die Kupfer-Kiese, aber auch einige andere Arten,

geben zur Entstehung der Kupferschwärze, und wie es scheint auch zur Entstehung der sogenannten Zement-Wasser Anlaß.

3. Krystallisirte Varietäten, mit unter sehr ausgezeichnet, finden sich, vornehmlich auf Gängen, in der Nähe von Freiberg in Sachsen, im Anhaltischen, am Harze, im Saynischen und Siegen'schen, im Kinzigthale, zu Schlackenwald und Ratinborzitz in Böhmen, in Cornwall u. s. w. Auf Lagern kommt der pyramidale Kupfer-Kies im Bannate . . . im Gömörer Komitate in Ungarn, in mehreren Gegenden von Steiermark, in Tyrol, im Riesengrunde am Riesengebirge, in Thüringen und im Mannsfeldischen, in Schlesien, Norwegen, Schweden, Sibirien, und wahrscheinlich auf Anglesea vor, und bricht, in den meisten dieser Gegenden in bedeutender Menge. Bei Goslar am Harze ist er sehr innig mit hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende und hexaedrischem Eisen-Kiese gemengt, und macht in dieser Verbindung die berühmte Lagerstäte des Rammelsberges aus, welche ebenfalls lagerartig ist.

4. Der pyramidale Kupfer-Kies ist für die Erzeugung des Kupfers sehr wichtig. Auch wird er zur Bereitung des Kupfervitrioles angewendet.

Vierzehnte Ordnung. Glanze.

Erstes Geschlecht. Dystom-Glanz.

1. Hexaedrischer Dystom-Glanz.

Zinkies. Wern. Zinnkies. Hausm. Zinnkies. v. Leonh. Tin-Pyrites. Jam. Syst. and Man. Etain sulfuré. Haüy. Bell metal-Ore.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. Ḣ.

Charakter der Kombinationen und Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. Hexaeder, Dodekaeder. Nach beiden Gestalten bloße Spuren. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche matt.

Metallglanz. Farbe stahlgrau, durch Verunreinigung ins Speis- und Messinggelbe fallend. Strich schwarz.

Spröde. Härte = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,3 . . . 4,4.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{C}u\,\acute{S}n$. Berzelius. Klaproth fand in zwei Varietäten

Zinn	34,0	26,5
Kupfer	36,0	30,0
Eisen	2,0	12,0
Schwefel . . .	25,0	30,0.

Der hexaedrische Dystom-Glanz schmilzt vor dem Löthrohre in starker Hitze. In der äußern Flamme riecht er nach schwefliger Säure, wird schneeweiß auf der Oberfläche, und bedeckt die Kohle mit einem weißen Beschlage, welcher sich nicht verflüchtigen läßt.

2. Der hexaedrische Dystom-Glanz findet sich auf einem Gange zu Huel Rock bei St. Agnes in Cornwall, begleitet von Kupfer- und Eisen-Kiesen und oft innig damit gemengt; von dodekaedrischer Granat-Blende u. s. w. Von der Beimengung des pyramidalen Kupfer-Kieses rührt die gelbliche Farbe einiger Varietäten her, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit Bronze in Cornwall Glockenmetall-Erz genannt werden.

2. Tetraedrischer Dystom-Glanz.

Tetraedrischer Kupfer-Glanz. Grundr. Fahlerz. Schwarzerz. Wern. Kupferfahlerz. Schwarzgiltigerz. Graugiltigerz? Hausm. Fahlerz. v. Leonh. Tetrahedral Copper-Pyrites. Jam. Syst. Tetrahedral Copper-Glance. Man. Tetrahedral Copper-Glance. Hd. Treat. Cuivre gris. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H (f); $\frac{\dot{O}}{2}$ (P); $-\frac{O}{2}$ (e); D (o); A3 (s);

$\frac{B2}{2}$ (n); $\frac{\dot{C}1}{2}$ (l); $-\frac{C1}{2}$ (r); $\frac{C2}{2}$; $\frac{T'1}{2}$.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{O}{2} . -\frac{O}{2}$. Fig. 206.

2) H . $\frac{O}{2}$.

3) $\frac{O}{2}$. D.

4) $\frac{O}{2} . \frac{C1}{2}$.

5) $\frac{O}{2} . -\frac{C1}{2}$.

6) D . $\frac{C1}{2}$.

7) H . $\frac{O}{2}$. D. Fig. 208.

8) $\frac{O}{2}$. D . $\frac{C1}{2}$. I. Fig. 140.

9) D . $\frac{C1}{2} . \frac{B2}{2}$. Fig. 209.

10) $\frac{O}{2} . - \frac{O}{2} . D . \frac{C1}{2}$.

11) $H . D . \frac{C1}{2} . - . \frac{C1}{2}$.

12) $H . \frac{O}{2} . D . \frac{C1}{2}$.

13) $H . \frac{O}{2} . - \frac{O}{2} . D . \frac{C1}{2} . \frac{C2}{2}$.

14) $H . \frac{O}{2} . D . A3 . \frac{C1}{2} . - \frac{C1}{2}$. Fig. 214.

Theilbarkeit. Oktaeder, unvollkommen. Zuweilen schwache Spuren parallel den Flächen des Hexaeders und des einkantigen Tetragonal-Dodekaeders. Bruch muschlig von verschiedenen Graden der Vollkommenheit . . . uneben. Oberfläche. Das Tetraeder und das Trigonal-Dodekaeder $\left(\frac{O}{2} \text{ und } \frac{C1}{2}\right)$, gewöhnlich parallel ihren Kombinationskanten unregelmäßig gestreift, doch nicht rauh; das einkantige Tetragonal-Dodekaeder zuweilen etwas rauh; das Tetraeder in umgekehrter Stellung $\left(-\frac{O}{2}\right)$ sehr rauh. Dem Anlaufen zuweilen unterworfen.

Metallglanz. Farbe stahlgrau . . . eisenschwarz. Strich unverändert.

Ein wenig spröde. Härte = 3,0 . . . 4,0.

Eigenthümliches Gewicht = 5,104, der Varietät von Kremnitz,
4,950, der Varietät von Kapnik,
4,798, der Varietät von Schwatz.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, eine Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 211. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen Graden der Größe bis zum Verschwinden, stark und bis zum Verfließen verwachsen; Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Nach den zahlreichen Analysen der verschiedenen Varietäten des tetraedrischen Dystom-Glanzes läßt sich keine allgemeine chemische Formel für diese Spezies aufstellen, und selbst die einzelnen Varietäten zeigen viel Schwankendes in ihrer chemischen Zusammensetzung. Die Zerlegungen von H. Rose geben für a) das Fahlerz von Markirchen im Elsaß; für b) die Varietät von Gersdorf bei Freiberg; für c) das Schwarzerz von Kapnik; d) die Varietät von der Zilla bei Klausthal; e) das Fahlerz von Wolfach im Fürstenbergischen, und f) das Weißgiltigerz in Krystallen von Habacht bei Freiberg

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Schwefel	26,83	26,33	25,77	24,73	23,52	21,17
Antimon	12,46	16,52	23,94	28,24	26,63	24,63
Arsenik	10,19	7,21	2,88	0,00	0,00	0,00
Eisen	4,66	4,89	0,86	2,27	3,72	5,98
Zink	3,69	2,76	7,29	5,55	3,10	0,99
Silber	0,60	2,37	0,62	4,97	17,71	31,29
Kupfer	40,60	38,63	37,98	34,48	25,23	14,81.

Vor dem Löthrohre verknistern die verschiedenen Varietäten mehr oder weniger heftig, bedecken die Kohle mit einem weißen Beschlage, entwickeln den Geruch von brennendem Schwefel und schmelzen zu einer schwarzen Kugel, aus welcher sich durch Behandlung mit Flüssen ein Kupfer- oder ein Silberkorn abscheiden läßt.

2. Der tetraedrische Dystom-Glanz findet sich auf Lagern und auf Gängen. Auf ersteren vorzüglich von brachytypem Parachros-Baryte, pyramidalem Kupfer-Kiese, rhomboedrischem Quarze u. s. w. begleitet; auf letzteren mit hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, prismatischem Hal-Baryte, . . . nebst den Varietäten derer Spezierum, welche auf Lagern seine gewöhnlichen Begleiter sind.

4. Der tetraedrische Dystom-Glanz findet sich in Sachsen, am Harze, im Anhaltischen, im Dillenburgischen, im Schwarzwalde, zu Altwoschitz, Orkolnow bei Przibram in Böhmen, zu Schemnitz, Kremnitz, in Siebenbürgen zu Kapnik, . . . auf wah-

ren Gängen; im Mannsfeldischen, in Ungarn zu Schmölnitz ... in Steiermark, in Tyrol ... auf Lagern, und ist überdieß aus mehreren anderen Gegenden bekannt. Die ausgezeichnetsten Varietäten des Schwarzerzes finden sich zu Kapnik, zu Kremnitz und zu Klausthal und Andreasberg am Harze; die des Fahlerzes bei Freiberg, im Gömörer Komitate in Ungarn, in Steiermark, im Anhaltischen. Das Weißgiltigerz aber kommt auf einigen Gruben bei Freiberg vor. Von dem letztern ist jedoch das sogenannte lichte Weißgiltigerz, welches sich ebenfalls bei Freiberg findet, und sonst zu Kuttenberg und Przibram in Böhmen gefunden hat, zu unterscheiden, und wahrscheinlich als ein Gemenge von mehreren Glanzen, namentlich von prismatoidischem Antimon-, hexaedrischem Blei- und prismatischem Melan-Glanze zu betrachten.

4. Die Varietäten der Spezies werden nach Maßgabe ihres Gehaltes an Silber oder Kupfer, zum Ausbringen dieser Metalle benützt.

3. Dodekaedrischer Dystom-Glanz.

Tennantite. v. Leonh. Tennantite. Phill. Tennantite. Jam. Syst. and Man. Tennantite. Hd. Treat.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; $\frac{O}{2}$; D; $\frac{C1}{2}$.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{O}{2} . - \frac{O}{2}$. Fig. 206.

2) H . $\frac{O}{2}$. D. Fig. 208.

3) $\frac{O}{2}$. D . $\frac{C1}{2}$.

Theilbarkeit. Parallel den Flächen des einkantigen Tetragonal-Dodekaeders, unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche: D gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\frac{O}{2}$.

Metallglanz. Farbe schwärzlichbleigrau, ins Eisenschwarze geneigt. Strich dunkel röthlichgrau.

Spröde. Härte = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,375 R. Phillips.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle, nach dem bei der vorigen Spezies angeführten Gesetze. Fig. 211. Derb. Zusammensetzungsstücke körnig . . . verschwindend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\left.\begin{matrix}\acute{F}e^4\\ \acute{C}u^4\end{matrix}\right\}\dddot{A}s + 2\,\acute{C}u^4\,\dddot{A}s$.

Nach Kudernatsch = 28,67 Schwefel, 19,14 Arsenik, 42,97 Kupfer, 9,22 Eisen. Der tetraedrische Dystom-Glanz verknistert ein wenig vor dem Löthrohre, brennt mit blauer Flamme, stößt Arsenikdämpfe aus, und schmilzt zuletzt zu einer schwarzen, dem Magnete folgsamen Schlacke.

2) Er findet sich bei Redruth und St. Day in Cornwall auf Gängen im Granite und im Thonschiefer, gewöhnlich als Ueberzug auf den zusammengesetzten Varietäten des pyramidalen Kupfer-Kieses, begleitet von prismatischem Kupfer-Glanze, oktaedrischem Kupfer-Kiese und Kupferschwärze.

4. Prismatoidischer Dystom-Glanz.

Prismatoidischer Kupfer-Glanz. Grundr. Prismatic Antimony-Glance. Jam. Syst. Prismatoidal Copper-Glance. Man. Prismatoidal Copper-Glance. Hd. Treat.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P + \infty$; $\breve{P}r$; $\breve{P}r + \infty$.

Gewöhnliche Kombinationen. $\breve{P}r \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, ziemlich deutlich, doch unterbrochen.

Bruch muschlig, unvollkommen. Oberfläche rauh.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich unverändert.

Spröde. Härte = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,735 ... 5,782.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Der prismatoidische Dystom-Glanz besteht nach Schrötter's Analyse aus 28,602 Schwefel, 16,412 Antimon, 8,166 Arsenik, 16,326 Kupfer, 26,424 Blei, 1,307 Eisen und 2,307 (mechanisch eingeschlossenem) Wasser. Er schmilzt unter Aufbrausen auf Kohle vor dem Löthrohre; es bilden sich Dämpfe, welche die Kohle zuerst mit weißem, dann mit gelbem Beschlage bedecken, und nach vollkommener Abröstung bleibt ein hämmerbares Metallkorn zurück.

2. Dieser Glanz ist bis jetzt bloß auf den Lagerstäten des brachytypen Parachros-Barytes zu St. Gertraud im Lavantthale in Kärnthen gefunden worden, wo er mit hexaedrischem Eisen-Kiese, prismatoidischem Antimon- und hexaedrischem Blei-Glanze bricht.

5. Diprismatischer Dystom-Glanz.

Diprismatischer Kupfer-Glanz. Grundr. Schwarzspiesglanzerz. Wern. Bleifahlerz. Spießglanzerz. Hausm. Bournonit. v. Leonh. Axifrangible Antimony-Glance, or Bournonite. Jam. Syst. and Man. Di-prismatic Copper-Glance. Hd. Treat. Antimoine sulfuré plombo-cuprifère. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 136° 7′; 66° 13′; 133° 3′. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{1{,}137}:\sqrt{0{,}226}.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty$ (*k*); $P-1$; P (*P*); $(\breve{P}-1)^2$ (*y*) = 114° 14′, 115° 2′, 109° 16′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (*n*) = 96° 31′; $(\bar{P}-1)^{\frac{3}{2}}$; $(\bar{P}-1)^2$; $\breve{P}r-1$ (*e*) = 129° 45′; $\breve{P}r$ (*d*) = 93° 40′; $(\breve{P}r+1)$ (*f*) = 54° 48′; $\breve{P}r+\infty$ (*s*); $\bar{P}r-1$ (*o*) = 87° 8′; $\frac{3}{4}\bar{P}r$ = 64° 44′; $\bar{P}r$ (*p*) = 50° 51′; $\bar{P}r+\infty$ (*r*).

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty$. $\bar{P}r-1$. $\breve{P}r$. $\bar{P}r+\infty$. $\breve{P}r+\infty$. Fig. 34. Bräunsdorf.

2) $P-\infty$. $\bar{P}r-1$. P . $(\breve{P}+\infty)^2$. $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$. Neusohl.

3) $P-\infty$. $\bar{P}r-1$. P . $(\breve{P}-1)^2$. $\breve{P}r$. $(\breve{P}+\infty)^2$. $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$. Kapnik.

4) $P-\infty \,.\, \breve{P}r-1 \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, (\bar{P}-1)^2.$
$P \,.\, \bar{P}r \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$ Fig. 35.
Cornwall.

5) $P-\infty \,.\, \breve{P}r-1 \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, P-1 \,.\, \breve{P}r \,.\, \frac{3}{4}\bar{P}r.$
$(\breve{P}-1)^2 \,.\, (\bar{P}-1)^{\frac{3}{2}} \,.\, \bar{P}r \,.\, (\bar{P}-1)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$
$\breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$ Neudorf im Anhaltischen.

Theilbarkeit. Im Ganzen unvollkommen. Am deutlichsten nach $\breve{P}r+\infty$. Weniger deutlich $P-\infty$, $\bar{P}r+\infty$; Spuren von $\bar{P}r-1$ und $(\breve{P}+\infty)^2$. Bruch muschlig ... uneben. Oberfläche. Von gleicher Beschaffenheit, gewöhnlich glatt, oft von hohen Graden des Glanzes. Die Streifung parallel den Durchschnitten mit $\breve{P}r$, rührt meistens von regelmäßiger Zusammensetzung her.

Metallglanz. Farbe stahlgrau, nach Beschaffenheit der Oberfläche ins Schwärzlichbleigraue oder ins Eisenschwarze geneigt. Strich unverändert.

Spröde. Härte = 2,5 ... 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,763 der krystallisirten Varietät aus Anhalt.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen gewöhnlich über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Die Axen zweier solcher Individuen kreuzen sich unter Winkeln von 93° 40′ und 86° 20′. Die Zusammensetzung wiederholt sich häufig parallel mit sich selbst, und bringt oft Streifung auf den Flächen hervor, besonders auf denen von P und $\breve{P}r$ selbst, auch auf denen der Prismen, welche mit den letztern in horizontalen Kombinationskanten sich schneiden. Die Lage dieser Streifung ist das brauchbarste Mittel, die in den Kombinationen enthaltenen einfachen Gestalten ihrer Art nach zu erkennen. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^3 \dddot{S}b + 2 \dot{P}b^3 \dddot{S}b$. Berzelius. Nach den Analysen a) einer Varietät von Endellion, von Hatchett; b) der Varietät von Clausthal, von Klaproth, c) der Varietät von Neudorf, von H. Rose sind die Bestandtheile des diprismatischen Dystom-Glanzes:

	a.	b.	c.
Schwefel	17,00	18,00	20,31
Antimon	24,23	19,75	26,28
Blei	42,62	42,50	40,84
Kupfer	12,80	11,75	12,65
Eisen	1,20	5,00	0,00.

Er schmilzt auf der Kohle vor dem Löthrohre, raucht und erstarrt nachher zu einer schwarzen Kugel. Bei fortgesetztem Blasen legt sich Bleioxyd auf die Kohle an, und aus der zurückbleibenden schlackigen Masse läßt sich durch Soda ein Kupferkorn abscheiden.

2. Der diprismatische Dystom-Glanz findet sich, wie es scheint, bloß auf Gängen, mit axotomem, bisweilen mit prismatoidischem Antimon-Glanze, hexaedrischem Blei- und tetraedrischem Dystom-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, hemiprismatischem Schwefel, brachytypem und makrotypem Parachros-Baryte, verschiedenen Kiesen u. s. w.

3. Die ausgezeichnetesten Krystalle der gegenwärtigen Spezies finden sich am Pfaffenberge bei Neudorf im Anhaltischen und in einigen Gruben bei Redruth in Cornwall, namentlich auf den Gruben Huel Boys bei Endellion und bei Nanslo; andere interessante, meistens einfachere Kombinationen finden sich zu Beeralston in Devonshire, zu Clausthal, Andreasberg am Harze, Silberwiese bei Oberlahn, Bräunsdorf und Groß-Voigtsberg, bei Freiberg, zu Kapnik und zu Offenbanya in Siebenbürgen, zu Neusohl in Ungarn, und zu Brozzo in Piemont. Die Varietäten von Kapnik sind gewöhnlich zusammengesetzt, und seit längeren Zeiten unter dem Namen Rädelerz bekannt. Sie finden sich hauptsächlich mit dodekaedrischer Granat-Blende, tetraedrischem Dystom-Glanze, und zuweilen mit hemiprismatischem Schwefel.

6. Rhomboedrischer Dystom-Glanz.

Zinkenit. G. Rose. Poggend. Ann. VII. Bd. S. 91. Zinkenit. H d. Anfangsgr.

Grundgestalt. Rhomboeder. R = 138° 0′. G. Rose.
$a = \sqrt{0,4646}$.

Einfache Gestalten. P (*P*) = 165° 26′, 29° 24′; P + ∞ (*M*).

Gewöhnliche Kombinationen. P . P + ∞.

Theilbarkeit. P + ∞ sehr unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. P glatt, doch etwas uneben. P + ∞ vertikal gestreift.

Metallglanz. Farbe dunkel stahlgrau ins Bleigraue geneigt. Strich unverändert.

Wenig spröde. Härte = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,31. G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Krystalle meistens zu Drusen verwachsen, welche in derbe Massen von stänglicher, schwer trennbarer, oft verflossener Zusammensetzung übergehen. Haarförmige Krystalle, filzartig durch einander gewachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{P}b + \dddot{S}b$ = 22,58 Schwefel, 31,84 Blei, 44.39 Antimon und 0,42 Kupfer. H. Rose. Der rhomboedrische Dystom-Glanz verknistert stark auf der Kohle vor dem Löthrohre, schmilzt leicht, raucht stark und beschlägt die Kohle in der Nähe des Kornes gelb, in einiger Entfernung davon weiß. Mit Soda behandelt, gibt er Körner von metallischem Blei.

2. Dieser Dystom-Glanz hat sich bisher bloß zu Wolfsberg bei Stolberg am Vorderharze auf einem Gange mit rhomboedrischem Quarze gefunden, wo er durch Zinken entdeckt wurde. Einige Varietäten gleichen dem sogenannten Federerze (Varietät des prismatoidischen Antimon-Glanzes). Nach G. Rose ist die Annahme des Krystallsystems als rhomboedrisch nur als eine vorläufige zu betrachten, da manche Umstände es wahrscheinlich machen, daß die Grundgestalt ein Orthotyp sey.

7. Hemiprismatischer Dystom-Glanz.

Plagionit. G. Rose. Poggend. Ann. XXVIII. Bd. S. 421.

Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 142^\circ 3' \\ 134^\circ 30' \end{matrix} \right\}$; $143^\circ 18'$; $56^\circ 32'$.

$a:b:c:d = 3{,}165:8{,}970:7{,}894:1$.

Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale $= 17^\circ 32'$. G. Rose.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*c*); $\pm \frac{P}{2} \binom{o}{o'}$; $\frac{P+1}{2} = 120^\circ 49'$; $\breve{P}r + \infty$ (*a*).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty \,.\, \frac{P}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, \frac{P+1}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty$. Fig. 75.

Theilbarkeit. $\frac{P+1}{2}$ ziemlich vollkommen, die Theilungsflächen jedoch nicht ganz glatt. Bruch unvollkommen muschlig.

Oberfläche. $P - \infty$ glatt und glänzend; $\frac{P}{2}$, noch mehr $-\frac{P}{2}$ und $\frac{P+1}{2}$, parallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten, $\breve{P}r + \infty$ horizontal gestreift.

Metallglanz. Farbe schwärzlichbleigrau, ins Eisenschwarze fallend. Strich unverändert.

Spröde. Härte $= 2{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 5{,}4$. Zinken.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stark verwachsen, Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $4\,\dot{P}b + 3\,\dddot{S}b = 40{,}52$ Blei, 37,94 Antimon, 21,53 Schwefel. G. Rose. Der hemiprismatische Dystom-Glanz verknistert vor dem Löthrohre, schmilzt sehr leicht, entwickelt einen Geruch nach brennendem Schwefel und Dämpfe von Blei- und Antimonoxyd, welche sich auf der Kohle anlegen, und läßt sich ganz verflüchtigen.

2. Er bricht auf einem Gange zu Wolfsberg bei Stollberg

am Harze, in Begleitung von diprismatischem Dystom-Glanze, prismatischer Purpur-Blende (Zundererz) und sogenanntem Federerze, auf rhomboedrischem Quarze.

Zweites Geschlecht. Kupfer-Glanz.

1. Prismatischer Kupfer-Glanz.

Kupferglas. Wern. Kupferglanz. Hausm. Kupferglanz. v. Leonh. Rhomboidal Copper-Glance, or Vitreous-Copper. Jam. Syst. Prismatic Copper-Glance, or Vitreous Copper. Man. Prismatic Copper-Glance. Hd. Treat. Cuivre sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 126^\circ 53'$; $125^\circ 22'$; $80^\circ 6'$. Näherung.

$$a : b : c = 1 : \sqrt{2{,}95} : \sqrt{2{,}80}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$; P (P); $(\breve{P} + \infty)^2$ (d) $= 54^\circ 20'$; $(\bar{P})^3$ (a) $= 148^\circ 20'$, $65^\circ 28'$, $124^\circ 11'$; $(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$ (e) $= 114^\circ 16'$; $\breve{P}r$ (o) $= 119^\circ 35'$; $\frac{3}{4}\breve{P}r + 1 = 97^\circ 41'$; $\breve{P}r + \infty$ (p); $\bar{P}r + \infty$ (s).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

2) $P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

3) $(\bar{P})^3 \,.\, (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \bar{P}r + \infty$. Aehnlich Fig. 7. Die Individuen in Fig. 59.

4) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 37.

5) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, \frac{3}{4}\breve{P}r + 1 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

6) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\bar{P})^3 \,.\, (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$. Aehnl. Fig. 42.

7) $P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

8) $\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\bar{P})^3 \,.\, \frac{3}{4}\breve{P}r + 1 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r$, Spuren. Bruch muschlig. Oberfläche der

meisten Gestalten glatt; nur die der Axe parallelen Flächen, vorzüglich $\bar{P}r+\infty$, nach ihren Kombinationskanten oft stark gestreift.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich unverändert, zuweilen glänzend.

Sehr milde. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,695 die dichte Varietät aus dem Bannate = 5,760 ein Krystall aus Cornwall. H d.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer, oder auch beiden Flächen von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf denselben senkrecht, ähnlich I. Fig. 229, nur daß die Flächen $\breve{P}r+\infty$ ganz verwachsen sind, und nicht an einspringenden Winkeln erscheinen; 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $(\bar{P})^2$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 59. Die Neigung von s gegen s′ ist gleich derjenigen an der scharfen Axenkante von $(\bar{P})^2$, also 88° 9′ auf der einen, und 91° 51′ auf der anderen Seite; die von a gegen a′ auf den respektiven Seiten = 153° 37′ und 157° 19′. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, meistens geringer Größe, bis zum Verschwinden: die Theilbarkeit bei größeren Zusammensetzungsstücken oft deutlich: Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben, flachmuschlig. Platten.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u$ = 79,73 Kupfer, 20,27 Schwefel. Berzelius. Nach den Analysen von Klaproth und Ullmann, welche nahe dasselbe Verhältniß geben, enthalten einige Varietäten geringe Antheile von Schwefeleisen und beigemengter Kieselerde. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt der prismatische Kupfer-Glanz leicht, stößt in der äußern Flamme glühende Tropfen aus, und verbreitet einen Geruch nach brennendem Schwefel. In der innern Flamme umgibt er sich mit einer Rinde und schmilzt dann nicht mehr. Wenn der Schwefel ver-

trieben ist, bleibt ein Kupferkorn zurück. In erwärmter Salpetersäure ist er, mit Zurücklassung von Schwefel, auflösbar. Die Auflösung erhält eine grüne Farbe.

2. Der prismatische Kupfer-Glanz findet sich auf Gängen und auf Lagern. Er ist häufig von oktaedrischem und pyramidalem Kupfer-Kiese, ferner von hexaedrischem Eisen-Kiese, einigen Malachiten, rhomboedrischem Quarze u. s. w. begleitet: auch von Kupferschwärze, zu deren Entstehung er wahrscheinlich den Grund enthält. Dieses zerreibliche, aus matten, staubartigen Theilchen von bräunlich- oder blaulichschwarzer Farbe bestehende Mineral findet sich als Ueberzug, oft auch derb, etwas abfärbend und von einigem Glanze im Striche, mit Kupfer-Kiesen und anderen kupferhaltigen Mineralien.

3. Die ausgezeichnetsten Krystalle dieser Spezies kommen auf mehreren Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall vor. Sie finden sich dort auf Gängen. Auch einige Gänge bei Freiberg liefern Varietäten dieser Spezies. Zusammengesetzte, seltener krystallisirte Varietäten finden sich im Bannate, wahrscheinlich auch in Sibirien, im Mannsfeldischen, in Hessen u. s. w. auf Lagern: in den zuletzt genannten Gegenden im bituminösen Mergelschiefer. Die sogenannten Frankenberger Kornähren werden ebenfalls hieher gezählt. Uebrigens kommen im Siegenschen, zu Kupferberg und Rudelstadt in Schlesien, auch in Schweden, Norwegen und mehreren Ländern, Varietäten dieser Spezies vor.

4. Der prismatische Kupfer-Glanz wird zum Ausbringen des Kupfers benutzt.

2. Isometrischer Kupfer-Glanz.

Silberkupferglanz. Hausm. G. Rose in Poggend. Ann. XXVIII. Bd. S. 427.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 51° 37′; 155° 17′; 135° 47′. Näherung.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2{,}95}:\sqrt{0{,}1748}.$$

Einfache Gestalten. $\breve{P}r = 119° 35′$; P; $(\breve{P}+\infty)^2 = 50° 58′$; $\breve{P}r+\infty$; $\bar{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Beobachtete Kombinationen. $\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
$\bar{P}r + \infty.$

Theilbarkeit. Nicht wahrnehmbar. Bruch flachmuschlig, eben. Oberfläche uneben.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich unverändert, etwas glänzend.

Vollkommen milde. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,255. Stromeyer.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle, nach denselben Gesetzen der Zusammensetzung gebildet, wie bei der vorhergehenden Spezies. Derb: Zusammensetzungsstücke stark verwachsen, verschwindend.

Zusätze.

Die im Schema angeführten Gestalten und deren Abmessungen gründen sich auf Beobachtungen von G. Rose, bei welchen jedoch vorausgesetzt worden, daß der Winkel von $\breve{P}r$ mit dem der gleichnamigen Gestalt des prismatischen Kupfer-Glanzes gleich sey. G. Rose hat noch Flächen eines Orthotypes und eines vertikalen Prisma beobachtet, welche zwar glatt und glänzend, aber viel zu klein waren, um eine nähere Bestimmung zu gestatten. Auf die Voraussetzung der angeführten Gleichheit der Winkel gründet sich die systematische Benennung der Spezies.

2. Chemische Zusammensetzung. $\acute{C}u + \acute{A}g$ = 52,272 Silber, 30,478 Kupfer, 0,333 Eisen, 15,782 Schwefel. Stromeyer. Der isometrische Kupfer-Glanz schmilzt leicht unter Entwickelung von schwefliger Säure zu einer grauen, metallisch glänzenden, halbgeschmeidigen Kugel, welche bei der Behandlung mit Flüssen Reaktionen auf Kupfer, und beim Abtreiben mit Blei auf Knochenasche ein Silberkorn gibt.

3. Krystallisirte Varietäten kommen bei Rudelstadt in Schlesien, derbe Abänderungen im Schlangenberge in Sibirien vor, in Begleitung von pyramidalem Kupfer-Kiese, rhomboedrischem Kalk-Haloide und rhomboedrischem Quarze.

Drittes Geschlecht. Silber-Glanz.

1. Hexaedrischer Silber-Glanz.

Glaserz. Wern. Glanzerz. Hausm. Silberglanz. v. Leonh. Hexahedral Silver-Glance. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Silver-Glance. Hd. Treat. Argent sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*r*); $\dot{O}$ (*n*); $\dot{D}$ (*s*); $\dot{C}1$ (*o*).
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. 29, 30, 31.
2) H. D. Fig. 198.
3) H. C1. Fig. 200.
4) H. O. D. C1.

Theilbarkeit. Zuweilen ziemlich deutlich, meistens aber nur Spuren in der Richtung der Flächen des Dodekaeders. Bruch muschlig, klein und unvollkommen . . . uneben. Oberfläche. Die Flächen aller Gestalten gewöhnlich von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft uneben und von geringen Graden des Glanzes. Dem Anlaufen unterworfen.
Metallglanz. Farbe schwärzlichbleigrau. Strich glänzend.
Geschmeidig. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,196.

Zusammengesetzte Varietäten.

Gestrickte, baumförmige, zähnige, draht- und haarförmige Gestalten: die Individuen zum Theil erkennbar, zum Theil verflossen; die zähnigen . . . Gestalten der Länge nach gestreift. Rindenförmige Ueberzugsgestalten. Derb: Zusammensetzungsstücke gänzlich verflossen, Bruch uneben. Platten. Anflug.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}g$ = 85,0 Silber, 15,0 Schwefel. Klaproth. Der hexaedrische Silber-Glanz schmilzt leicht vor dem Löthrohre, riecht nach brennendem Schwefel und gibt bei fortgesetztem Blasen endlich ein Silberkorn. In verdünnter Salpetersäure ist er auflösbar.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich fast ausschließlich

auf Gängen und haben auf ihren Lagerstäten eine große Menge von Begleitern. Die merkwürdigsten derselben sind hexaedrisches Silber, rhomboedrisches Arsenik, prismatischer Melan- und hexaedrischer Blei-Glanz, rhomboedrische Rubin- und dodekaedrische Granat-Blende, hexaedrisches Perl-Kerat, hemiprismatischer Schwefel, mehrere Kiese, einige Kalk-Haloide und verschiedene Baryte. Selten findet sich der hexaedrische Silber-Glanz mit Spuren von hexaedrischem Golde. Er durchdringt häufig das Nebengestein der Gänge, auf welchen er bricht, und ist oft von Silberschwärze überzogen, welche zum Theil aus der Zerstörung desselben zu entstehen scheint. Diese findet sich aber auch derb, von mehr und weniger zerreiblicher Konsistenz, aus schwachschimmernden staubartigen Theilchen locker zusammengebacken, ist blaulichschwarz, zuweilen ins schwärzlich Bleigraue geneigt, erhält im Striche Metallglanz, und färbt nur sehr wenig ab.

3. Der hexaedrische Silber-Glanz findet sich nur in wenigen Gegenden in bedeutenden Quantitäten. In Ungarn, vornehmlich zu Schemnitz und Kremnitz, wo er Weichgewächs genannt wird; in Böhmen, wo ehedem die Gänge von Joachimsthal vorzüglich reich an Varietäten dieser Spezies waren, gegenwärtig, obwohl minder ausgezeichnet, zu Přibram. In Sachsen kommt er zu Freiberg, Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Johann-Georgenstadt; in Norwegen zu Kongsberg und in Sibirien im Koliwan'schen Gebirge vor. Mexiko und Peru besitzen ihn ebenfalls in großer Menge. Auch am Harze, in Cornwall, im Dauphiné, im Badenschen, in Spanien, Sardinien und in mehreren Gegenden wird er, wiewohl in geringer Quantität, gefunden.

4. Der hexaedrische Silber-Glanz ist für das Ausbringen des Silbers in denen Ländern, welche ihn in namhaften Quantitäten enthalten, von großer Wichtigkeit.

Viertes Geschlecht. Blei-Glanz.

1. Hexaedrischer Blei-Glanz.

Bleiglanz. Blau Bleierz. Wern. Bleischweif. Bleiglanz. Hausm. Bleiglanz. v. Leonh. Hexahedral Galena, or Lead-Glance. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Lead-Glance. Hd. Treat.

Plomb sulfuré. Haüy. Naumann in Poggd. Ann. Bd. XVI. S. 487.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (P); $\dot{O}$ (e); D (o); B1 (l); Bn; C1; C2 (z); Cn; Tn.

Charakter der Kombinationen. Tessularisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. O. I. Fig. 29, 30, 31.
2) H. C1. Fig. 200.
3) H. O. D.
4) H. O. —— C1; C2; Cn.
5) H. O. D. B1. Fig. 202.
6) H. O. D. B1. Tn.

Unregelmäßige Gestalten. Geflossene und tropfsteinähnliche Individuen.

Theilbarkeit. Hexaeder, sehr vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche. Das Hexaeder zuweilen gestreift, parallel seinen Kombinationskanten mit dem Oktaeder, so auch die oktaedrischen Trigonal-Ikositetraeder. Die übrigen Flächen meistens glatt. Zuweilen sämmtliche Flächen mehr und weniger uneben, gekörnt und gleichsam geflossen. Die Oberfläche der unregelmäßigen Gestalten theils glatt, theils rauh. Zuweilen dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe rein bleigrau. Strich unverändert.

Ziemlich milde. Härte = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,568 einer theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. In einigen Varietäten endigen die Individuen in der Zusammensetzungsfläche, in andern setzen sie über dieselbe hinaus fort. Die Zusammensetzung nimmt oft ein tafelartiges Ansehen an, indem die der Zusammensetzungsfläche parallelen Flächen sich vergrößern. Gestrickte, röhrenförmige und einige andere nachahmende Gestalten: die Individuen zum Theil erkennbar. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von allen Graden der Größe bis zum Ver-

schwinden; Farbe bei verschwindender Zusammensetzung etwas lichter (weißlich bleigrau), Bruch eben, flachmuschlig, Strich glänzend. Die körnigen Zusammensetzungsstücke werden zuweilen länglich, und nehmen das Ansehen der stänglichen, zuweilen etwas breit, und nehmen das Ansehen der schaligen an. Pseudomorphosen von rhomboedrischem Blei-Baryte, Platten u. s. w. Bisweilen ohne Zusammenhang der Theile und durch Zerstörung zerreiblich.

Zusätze.

1. Die Krystallreihe des hexaedrischen Blei-Glanzes enthält eine bedeutende Anzahl von Gestalten, welche für jetzt nur eine allgemeine Bestimmung erlauben, und deßhalb mit Bn, Cn und Tn bezeichnet sind. Herr Professor Naumann führt von oktaedrischen Trigonal-Ikositetraedern drei, von zweikantigen Trigonal-Ikositetraedern vier neue Varietäten an, mit den Berechnungen ihrer Winkel, welche er jedoch nur als Näherungen betrachtet, da die Krystalle, an welchen diese Gestalten sich finden, keine zureichend scharfe Messungen gestatten. Das Tetrakontaoktaeder in der sechsten Kombination ist von Bernhardi beobachtet worden.

2. Chemische Zusammensetzung. $\acute{P}b$ = 86,7 Blei und 13,3 Schwefel. In einigen Varietäten ist der Schwefel ganz oder zum Theil durch Selen ersetzt. Man hat dieselbe mit den Namen Selenblei und Selenbleiglanz bezeichnet. Die meisten Varietäten des hexaedrischen Blei-Glanzes enthalten auch Silber in größerer oder geringerer Menge, einige auch Spuren von Gold, Arsenik, Antimon und Eisen, und das Selenblei enthält nach Stromeyer und G. Rose auch geringe Antheile von Kobalt. Mehrere von den außerwesentlichen Bestandtheilen dürften als beigemengt zu betrachten seyn, so wie der größere Silbergehalt mancher Varietäten oft von deutlich beigemengten silberhaltigen Mineralien herrührt. Vor dem Löthrohre verknistert der hexaedrische Blei-Glanz. Bei vorsichtigem Erwärmen schmilzt er, und reduzirt sich, nachdem der Schwefel vertrieben ist, zu einem Bleikorne. Dabei entwickelt sich der Geruch nach

brennendem Schwefel, und bei Selen haltenden Varietäten nach Selen.

3. Die Varietäten des hexaedrischen Blei-Glanzes brechen häufig auf Lagern und auf Gängen. Viele der Lager setzen im Kalksteingebirge auf. Die gewöhnlichsten Begleiter auf den Lagerstäten sind mehrere Blei-Baryte, besonders rhomboedrischer, pyramidaler, prismatischer und diprismatischer; dodekaedrische Granat-Blende, prismatischer Zink-Baryt, Eisen- und Kupfer-Kiese, zuweilen einige Eisen- und Habronem-Erze; auf Gängen insbesondere nebst mehreren der genannten, Silber-, Melan-, Dystom- und Antimon-Glanze, hexaedrisches Silber, zuweilen hexaedrisches Gold . . . einige Kalk-Haloide, Parachros-Baryte, prismatischer Hal-Baryt, oktaedrisches Fluß-Haloid, rhomboedrischer Quarz u. s. w.

4. Unter den Lagern sind insbesondere die zu Deutsch-Bleiberg, Windisch-Bleiberg, Windisch-Kappel, Ebriach und mehreren Gegenden in Kärnthen im Kalksteingebirge merkwürdig, und besitzen mit denen von Derbyshire und Northumberland in England, eine große Uebereinstimmung in mancherlei Hinsicht. Auch in älteren Gebirgen findet sich der hexaedrische Blei-Glanz auf Lagern, wie unter andern in Steiermark, Kärnthen u. s. w. In Spanien scheint er ebenfalls auf Lagern zu brechen. Auf Gängen kommt er in älteren und neueren, zum Theil selbst in Steinkohlengebirgen, in verschiedenen Bergwerksrevieren von Sachsen und Böhmen, am Harze, im Anhaltischen, in Ungarn, in Siebenbürgen, in Frankreich, England, Schottland, Norwegen, Sibirien u. s. w. vor. Ausgezeichnete Krystalle sind vom Pfaffenberge bei Neudorf im Anhaltischen, aus Sachsen, von Przibram, Mies und vorzüglich von Altwoschitz in Böhmen bekannt. Die geflossenen und anderen nachahmenden Gestalten, welche nicht als zusammengesetzte Varietäten zu betrachten sind, finden sich ausgezeichnet zu Przibram und Ratieborzitz in Böhmen. Die Abänderungen von verschwindend körniger Zusammensetzung (der sogenannte Bleischweif) kommen in Kärnthen, Böhmen, Sachsen und am Harze vor. Zerreibliche Varietäten (sogenannter Bleimulm) finden sich häufig als Ueberzug äußerlich zerstörter Krystalldrusen auf den Gängen von Przibram und Mies. Die Pseu-

domorphosen nach Gestalten des rhomboedrischen Blei-Barytes (sogenanntes Blau-Bleierz), sind von Tschopau in Sachsen, Poullauen in Frankreich und von Wheal Hope in Cornwall bekannt. Die Selen haltenden Abänderungen des hexaedrischen Blei-Glanzes endlich, haben sich bei Clausthal und Tilkerode am Harze und bei Fahlun in Schweden gefunden.

5. Der hexaedrische Blei-Glanz wird zum Ausbringen des Bleies benutzt, und in mehreren Gegenden, so in Sachsen und Böhmen, ist er von großer Wichtigkeit für die Gewinnung des darin enthaltenen Silbers. Die beim Abtreiben des silberhaltenden Bleies gewonnene Glätte dient zur Glasur des ordinären Töpfergeschirres, wozu auch zuweilen der Blei-Glanz selbst benutzt wird.

2. Oktaedrischer Blei-Glanz.

Steinmannit. S. Verhandl. der Gesellsch. des vaterl. Museums in Böhmen. Jahrg. 1833. S. 39.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. Ȯ.

Kombinationen nicht bekannt.

Theilbarkeit. Hexaeder, von geringer Vollkommenheit. Bruch uneben. Oberfläche glatt.

Metallglanz. Farbe bleigrau. Strich unverändert.

Milde. Härte = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,833.

Zusammengesetzte Varietäten.

Traubige, nierförmige Gestalten. Oberfläche derselben drusig, häufig mit deutlichen Krystallen besetzt; Zusammensetzungsstücke undeutlich körnig . . . verschwindend; Bruch fast eben, schimmernd. Strich glänzend. Zuweilen in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig, leicht trennbar.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Schwefelblei und Schwefelantimon in unbekannten Verhältnissen. Durch die Löthrohrflamme erhitzt, verknistert der oktaedrische Blei-Glanz mit Heftigkeit, und zerfällt zu Pulver. Nach dem Verknistern schmilzt er auf Kohle mäßig unter Entwickelung von weißen Dämpfen, welche die Kohle

überziehen. Dabei läßt sich ein Geruch nach schwefliger Säure wahrnehmen. Nach fortgesetztem Blasen bildet sich eine Kugel von metallischem Blei, welche nach dem Abtreiben ein kleines Korn von Silber zurückläßt.

2. Der oktaedrische Blei-Glanz findet sich zu Przibram in Böhmen. Er ist von rhomboedrischem Quarze, dodekaedrischer Granat-Blende, hexaedrischem Eisen-Kiese und hexaedrischem Silber begleitet.

Fünftes Geschlecht. Eutom-Glanz.

1. Elastischer Eutom-Glanz.

Molybdänsilber. Wern. Tellur-Wismuth (zum Theil). v. Leonh. Molybdena-Silver. Jam. Man. Molybdena-Silver. Hd. Treat.

Grundgestalt. Rhomboeder. Abmessungen von R, einfache Gestalten u. s. f. nicht bekannt.

Theilbarkeit. R — ∞, sehr vollkommen.

Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. R — ∞ glatt.

Metallglanz. Farbe lichte stahlgrau, ins Röthliche geneigt. Strich unverändert.

Wenig milde. In dünnen Blättchen elastisch. Härte = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 8,44. Wehrle.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig in der Richtung von R — ∞.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Bi S + 4 Bi Te. Berzelius. Enthält 61,15 Wismuth, 29,74 Tellur, 2,07 Silber und 2,33 Schwefel nebst Spuren von Selen. Wehrle.

2. Dieses seltene Mineral hat sich zu Deutsch-Pilsen (Börseny) bei Gran in Ungarn in Begleitung von Kalk-Haloiden, Eisen-Kiesen u. s. w. gefunden.

2. Pyramidaler Eutom-Glanz.

Prismatischer Tellur-Glanz. Grundr. Nagyager-Erz. Wern. Blätter-Tellur. Hausm. Blätter-Tellur. v. Leonh.

Prismatic Black-Tellurium. Jam. Syst. Prismatic Tellurium-Glance. Man. Prismatic Tellurium-Glance. Hd. Treat. Tellure natif auro-plombifère. Haüy.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 96° 43'$; $140° 0'$. Phillips.

$$a = \sqrt{7{,}551}.$$

Einfache Gestalten. $P - \infty$; P; $\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 1 = 103° 17'$, $122° 44'$; $P + \infty$; $[P + \infty]$.

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . [P + \infty]$. 2) $P - \infty . P . \frac{2\sqrt{2}}{3} P - 1$. Aehnl. Fig. 131.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. $P - \infty$ glatt.

Metallglanz. Farbe schwärzlichbleigrau. Strich unverändert. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Sehr milde. Härte = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,085.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, zuweilen etwas länglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $Pb\,Te$ (mechanisch gemengt mit $Pb\,S$ und $Au^2\,Te^3$). Berzelius. Nach Klaproth's Analyse enthält der pyramidale Eutom-Glanz 32,20 Tellur, 54,00 Blei, 9,00 Gold, 0,50 Silber, 1,30 Kupfer und 3,00 Schwefel. Er schmilzt leicht auf der Kohle vor dem Löthrohre, stößt riechende Dämpfe aus, welche sich anlegen, und bildet ein geschmeidiges Metallkorn, welches im Augenblicke des Erstarrens noch ein Mal aufglüht. Mit Borax läßt sich ein silberhaltiges Goldkorn daraus erhalten. In Salpetersäure löset er sich leicht auf.

2. Die Varietäten dieser Spezies finden sich bis jetzt bloß auf Gängen, auf welchen sie von hexaedrischem Golde, hexaedrischer Glanz- und dodekaedrischer Granat-Blende, makrotypem Parachros-Baryte u. s. w. begleitet, vorkommen.

3. Der pyramidale Eutom-Glanz ist von Nagyag in Siebenbürgen bekannt, und hat daher den Namen Nagyagererz erhalten. Zuweilen findet er sich auch mit prismatischem Antimon-Glanze, zu Offenbanya in demselben Lande.

4. Er wird auf Gold und Silber benutzt.

Rhomboedrischer Eutom-Glanz.

Rhomboedrischer Wismuthglanz. Tetradymit. Haidinger, in Baumgartners Zeitschr. für Physik und Mathematik. IX. B. S. 129.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 81^\circ 2'$. Näherung.
$a = \sqrt{7{,}56}$.

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R + 1$ $(f) = 66^\circ 40'$; $R + 2$ $(m) = 63^\circ 10'$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $R - \infty . R + 1 . R + 2$.

Theilbarkeit. $R - \infty$, sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. Die Flächen der Rhomboeder stark horizontal gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe bleigrau, ins Zinnweiße sich ziehend. Strich unverändert.

Milde. Dünne Blättchen biegsam. Härte = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 7,4 ... 7,5. Wehrle.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Axenkante von R; Umdrehungsaxe derselben parallel. Die Zusammensetzung wiederholt sich gewöhnlich an allen drei Axenkanten, und es bilden sich regelmäßige Zusammensetzungen von vier Individuen. Die Flächen $R - \infty$ des mittleren sind gegen die nämlichen der äußern Individuen unter 95° geneigt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $2\,BiTe^3 + \dddot{B}i = 59{,}84$ Wismuth, 35,24 Tellur und 4,92 eine Spur von Selen haltendem Schwefel. Wehrle. Der rhomboedrische Eutom-Glanz

schmilzt leicht auf der Kohle vor dem Löthrohre zu einem glänzenden Metallkorne. Er verbreitet dabei einen deutlichen Geruch von Schwefel und Selen, und die Flamme wird blau gefärbt. Zugleich entwickeln sich weiße Dämpfe, welche die Kohle nächst dem Korne gelb, von diesem entfernt aber blau beschlagen. In Salpetersäure ist er leicht, mit Hinterlassung gelber Flocken von Schwefel, auflöslich.

2. Der rhomboedrische Eutom-Glanz hat sich auf einer Lettenkluft im Grünsteine zu Schubkau bei Czernowitz unweit Schemnitz in Ungarn gefunden. Es ist noch unentschieden, ob das, Tellurwismuth genannte Mineral von Riddarhyttan in Schweden, und das Selenwismuth von Tellemarken in Norwegen, zu der gegenwärtigen Spezies gehören.

4. Dirhomboedrischer Eutom-Glanz.

Rhomboedrischer Molybdän-Glanz. Grundr. Wasserblei. Wern. Wasserblei. Hausm. Molybdänglanz. v. Leonh. Rhombohedral Molybdene. Jam. Syst. and Man. Rhombohedral Molybdena-Glance. Hd. Treat. Molybdène sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. Abmessungen von R unbekannt.
Einfache Gestalten. $R - \infty$; P; $P + \infty$.
Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$.
2) $P . P + \infty$.
Theilbarkeit. $R - \infty$, sehr vollkommen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. $R - \infty$ glatt; P und $P + \infty$ horizontal gestreift.
Metallglanz. Farbe rein bleigrau. Strich unverändert.
In dünnen Blättchen sehr biegsam. Sehr milde. Härte = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,591.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{\prime\prime\prime}{Mo}$ = 60,00 Molybdän, 40,00 Schwefel. Bucholz. Der dirhomboedrische Eutom-Glanz

schmilzt nicht und reduzirt sich nicht vor dem Löthrohre, stößt aber schwefliche Dämpfe aus, welche sich auf der Kohle anlegen. Er detonirt mit Salpeter und löst sich brausend in Salpetersäure mit Zurücklassung eines grauen Oxydes auf.

2. Dieser Glanz findet sich eingesprengt in verschiedenen Gebirgsgesteinen, zumal im Granite, in welchem er zuweilen die Stelle des Glimmers zu vertreten scheint. Er wird nicht selten in den Zinnstockwerken gefunden. Er scheint indessen auch gang- oder lagerartig vorzukommen, und ist am gewöhnlichsten von rhomboedrischem Quarze, pyramidalem Zinn- und prismatischem Scheel-Erze begleitet.

3. Altenberg und Ehrenfriedensdorf in Sachsen, Schlackenwald und Zinnwald in Böhmen, gehören unter die bekanntesten Fundorte des dirhomboedrischen Eutom-Glanzes. So wie dort, kommt er auch in Cornwall als Begleiter des pyramidalen Zinn-Erzes vor. In Norwegen findet er sich mit Augit-Spathen auf den Lagern des oktaedrischen Eisen-Erzes, und im Zirkonsyenite bei Laurwig. In Schweden erscheint er im Granite bei Bispberg und in der Gegend von Stockholm; auf dieselbe Weise in Cumberland und Westmoreland in England und in der Nähe von Loch Creran in Schottland: in den vereinigten Staaten von Amerika häufig eingewachsen in Granit und Gneus. Auch am Rathhausberge in Salzburg, im Chamouni-Thale und im Wallis, so wie in Schlesien, wird er gefunden. An einigen Orten, bei Linnas in Schweden, bei Nummedalen in Norwegen . . . findet sich mit ihm, meistens als Ueberzug, der Molybdänocker, welcher durch Zerstörung dieses Eutom-Glanzes gebildet zu seyn scheint. Er ist zerreiblich, matt, feinerdig, von schwefel-, zitronen- auch oraniengelber Farbe, und besteht nach Beudant aus Molybdänoxyde, welches aus 67 Molybdän und 33 Oxygen zusammengesetzt ist.

5. Prismatischer Eutom-Glanz.

Sternbergit. Hd. Transact. of the roy. Soc. of Edinb. 1827. Poggend. Ann. XI. Bd. S. 483.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 128° 49′; 84° 28′; 118° 0′. Hd.

$a:b:c = 1:\sqrt{1,422}:\sqrt{0,484}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (*a*); P (*f*); $P + 1$ (*g*) $= 122° 17'$, $68° 22'$, $146° 34'$; $(\breve{P})^2$ (*d*) $= 92° 28'$, $107° 17'$, $131° 17'$; $\breve{P}r + 1$ (*b*) $= 61° 35'$; $\frac{5}{4}\breve{P}r + 3$ (*c*) $= 13° 36'$; $\breve{P}r + \infty$ (*i*); $\frac{4}{3}\bar{P}r - 3$ (*h*) $= 153° 2'$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Beobachtete Kombinat. 1) $P - \infty \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P + 1 \,.\, \frac{5}{4}\breve{P}r + 3 \,.\, \breve{P}r + \infty$.

2) $P - \infty \,.\, \frac{4}{3}\bar{P}r - 3 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, \breve{P}r + 3$. Fig. 53.

3) $P - \infty \,.\, \frac{4}{3}\bar{P}r - 3 \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P + 1 \,.\, \frac{5}{4}\breve{P}r + 3$.

4) $P - \infty \,.\, P \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P + 1 \,.\, \frac{5}{4}\breve{P}r + 3$.

Theilbarkeit. $P - \infty$ sehr vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche. $P - \infty$ parallel den Kombinationskanten mit $\frac{4}{3}\bar{P}r - 3$ zart, die übrigen Flächen parallel den Kombinationskanten mit $P - \infty$ ebenfalls, $(\breve{P})^2$ etwas weniger gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz, am stärksten auf $P - \infty$. Farbe tombakbraun. Strich schwarz.

Sehr milde. In dünnen Blättchen biegsam. Härte $= 1{,}0 \ldots 1{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 4{,}215$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $P + \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen stets sehr dünn, oft mit den Flächen $P - \infty$ zu fächer- und büschelförmigen, zuweilen zu kugelförmigen Drusen verwachsen. Derb: Zusammensetzungsstücke breit stänglich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}g + \overset{'''}{Fe}$ (wahrscheinlich) Berzelius. Die Analyse gab 33,2 Silber, 36,0 Eisen, 30,0 Schwefel, 0,8 Verlust. Vor dem Löthrohre für sich auf Kohle brennt der prismatische Eutom-Glanz mit blauer Flamme und mit einem Geruche nach brennendem Schwefel. Er schmilzt zu einer

gewöhnlich hohlen Kugel mit krystallinischer Oberfläche, welche von metallischem Silber bedeckt ist. Mit Borax gibt er ein von Eisen gefärbtes Glas, und scheidet ein Silberkorn aus.

2. Der prismatische Eutom-Glanz bricht auf Gängen in Begleitung von rhomboedrischer Rubin-Blende, prismatischem Melan- und hexaedrischem Silber-Glanze, zuweilen mit oktaedrischem Kobalt- und hexaedrischem Eisen-Kiese und einigen Kalk-Haloiden.

3. In dieser Begleitung hat er sich zu Joachimsthal in Böhmen gefunden. Nach Breithaupt soll er auch zu Schneeberg und zu Johann-Georgenstadt vorkommen.

Sechstes Geschlecht. Wismuth-Glanz.

1. Prismatischer Wismuth-Glanz.

Wismuthglanz. Wern. Wismuthglanz. Hausm. Wismuthglanz. v. Leonh. Prismatic Wismuth-Glance. Jam. Syst. and Man. Prismatic Bismuth-Glance. Hd. Treat. Bismuth sulfuré. Haüy. W. Phillips in Phil. Mag. et Ann. of Phil. T. II. p. 191. Poggend. Ann. XI. B. S. 476.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (P); $P + \infty$ $(M) = 91° 30'$; $\breve{P}r + \infty$ (h); $\bar{P}r + \infty$ (f).

Gewöhnliche Kombinationen. $P + \infty . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. (Die Enden nicht ausgebildet.)

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ vollkommen, $\bar{P}r + \infty$ minder vollkommen; $P - \infty$ und $P + \infty$ unvollkommen. Bruch kaum wahrnehmbar. Oberfläche. Die Prismen, der Axe parallel, stark gestreift.

Metallglanz. Farbe bleigrau, ein wenig ins Stahlgraue geneigt. Strich unverändert.

Etwas milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,549, einer Varietät von Rezbanya.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe; stänglich, gerade und in verschiedenen Richtungen unter einander laufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{'''}{\text{Bi}}$. Nach den Analysen zweier Varietäten a und b von Rezbanya, von Wehrle; einer Varietät c aus Cornwall, von Warrington; der Varietät d von Riddarhyttan, von H. Rose, enthält der prismatische Wismuth-Glanz:

	a.	b.	c	d.
Wismuth	80,96	78,00	68,5	80,98
Schwefel	18,28	18,80	18,9	18,72
Silber	0,00	1,20	0,0	0,00
Kupfer	0.00	0,82	3,6	0,00
Eisen	0,00	0,34	3,5	0,00
Quarz u. s. w. Verlust	0,76	0,60	5,0	0,30.

Er verflüchtigt sich vor dem Löthrohre und gibt auf der Kohle einen gelben Beschlag. Er schmilzt leicht und spritzt beim Schmelzen glühende Tropfen aus. In Salpetersäure löset er sich leicht auf; verdünnt bildet die Auflösung einen weißen Niederschlag.

2. Der prismatische Wismuth-Glanz scheint vornehmlich auf Gängen zu brechen, auf welchen er von oktaedrischem Wismuthe, Kobalt-, Arsenik- und Kupfer-Kiesen, pyramidalem Zinn-Erze, rhomboedrischem Quarze u. s. w. begleitet ist. Doch kommt er auch auf anderen Lagerstäten vor, und ist auf diesen von untheilbarem Cerer-Erze begleitet.

3. Er findet sich zu Altenberg und Schneeberg und an einigen anderen Orten in Sachsen, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Rezbanya in Ober-Ungarn, und zwar auf Lagern; auch kommt er in der Nähe von Landsrod und Redruth in Cornwall, zu Riddarhyttan in Schweden mit untheilbarem Cerer-Erze, bei Drammen in Norwegen, im Beresofskischen Gebirge in Sibirien u. s. w. vor.

2. Prismatoidischer Wismuth-Glanz.

Nadelerz. Wern. Nadelerz. Hausm. Nadelerz. v. Leonh. Needle-Ore. Jam. Man. H. Frick in Poggd. Ann. Bd. XXXI. S. 529.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.
Einfache Gestalten. Nadelförmige Prismen.
Theilbarkeit prismatoidisch, unvollkommen. Bruch unvollkommen

muschlig . . . uneben. Oberfläche vertikal gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe bleigrau, schwärzlich, ins Stahlgraue geneigt. Strich dunkler, wenig glänzend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,75. Frick.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb. Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{C}u\,\acute{B}i + 2\acute{P}b\,\acute{B}i$. Nach der Analyse von H. Frick enthält der prismatoidische Wismuth-Glanz 16,61 Schwefel, 36,45 Wismuth, 36,05 Blei, 10,59 Kupfer. Er schmilzt für sich, und raucht, setzt auf die Kohle einen, am innern Rande etwas gelblichen Beschlag ab, und gibt ein, dem Wismuthe ähnliches, Metallkorn.

2. Er findet sich in rhomboedrischem Quarze mit hexaedrischem Golde, Malachiten, Glanzen und Kiesen im Katharinenburgischen in Sibirien. Die langen eingewachsenen Krystalle enthalten oft im Innern Nadeln von Gold.

Siebentes Geschlecht. Antimon-Glanz.

1. Prismatischer Antimon-Glanz.

Schrifterz. Wern. Schrifttellur. Hausm. Schrift-Tellur. v. Leonh. Graphic Gold-Glance, or Graphic Tellurium. Jam. Syst. Prismatic Antimony-Glance. Man. Prismatic Antimony-Glance. Hd. Treat. Tellure natif auro-argentifère. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P nicht bekannt.

Einfache Gestalten. $P-\infty$ (*k*); P (*P*); $\frac{3}{4}P+2$ (*b*); $(\bar{P})^2$ (*z*); $(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}$ (*a*); $(\breve{P}+\infty)^2$ (*d*); $\breve{P}r$ (*o*); $\breve{P}r+\infty$ (*r*); $\bar{P}r+\infty$ (*s*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . \breve{P}r . P . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $P - \infty . \breve{P}r . P . (\bar{P})^2 . (\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}} . \frac{3}{4}P + 2 . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$. Fig. 52.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen; $\bar{P}r + \infty$ vollkommen, doch nicht so leicht zu erhalten. Bruch uneben. Oberfläche. $\bar{P}r + \infty$ vertikal gestreift; $\breve{P}r + \infty$ gleichsam geflossen. Die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe rein stahlgrau. Strich unverändert.

Sehr milde. Härte = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,723. Müller von Reichenstein.

Zusammengesetzte Varietäten.

Regelmäßige Zusammensetzung nadelförmiger Krystalle in einer Ebene unter Winkeln ohngefähr von 60° und 120°. Diese Zusammensetzung wiederholt sich sehr oft, so daß das Ganze das Ansehen einer Schrift erhält. Derb: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich und körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Größe.

Zusätze.

1. Es ist möglich, daß der Fig. 52 vorgestellte Krystall nicht einfach, sondern aus zwei Individuen in $\breve{P}r + \infty$ zusammengesetzt ist, in welchem Falle die Kombinationen hemiprismatisch seyn könnten. Der Winkel d d an der Stelle der Fläche s beträgt 85° 40′, an der Stelle von r, 94° 20′ ziemlich genau; die Neigung von o gegen r etwa 125° 0′. Die Seltenheit des Minerales und die Kleinheit seiner Krystalle haben eine genauere Untersuchung bis jetzt nicht gestattet. Eine von Phillips gegebene Zeichnung läßt sich mit Fig. 52 nicht in Uebereinstimmung bringen, selbst bei der Annahme, daß die Gestalten Zwillingskrystalle seyen. Die Flächen von $(P + \infty)^2$, deren Neigung bei Phillips = 94° 30 ist, sind nach dessen Zeichnung Flächen eines Orthotypes. Nach G. Rose sind die Kombinationen unzweifelhaft hemiprismatisch.

2. Chemische Zusammensetzung. Nach Klaproth besteht der prismatische Antimon-Glanz aus 60,00 Tellur, 30,00 Gold und 10,00 Silber. Berzelius fand jedoch, daß seine Zu-

sammensetzung nicht so einfach sey. Eine mit einer geringen Menge angestellte Untersuchung gab 51 bis 52 p. C. Tellur, $11\frac{1}{2}$ Silber, 24 Gold, $1\frac{1}{2}$ Blei, nebst Kupfer, Eisen, Antimon, Schwefel und Arsenik[1]). Für sich auf Kohle schmilzt er vor dem Löthrohre zu einer dunkelgrauen Metallkugel, beschlägt die Kohle mit einem weißen Rauche, der mit einem grünen oder blaugrünen Scheine verschwindet, wenn die Reduktionsflamme darauf gerichtet wird. Nach fortgesetztem Blasen bleibt ein lichtgelbes Metallkorn zurück, welches im Erstarrungsmomente vollkommen weißglühend wird. Das nach der Abkühlung glänzende Metallkorn ist geschmeidig.

3. Der prismatische Antimon-Glanz findet sich auf sehr schmalen, doch übrigens sehr regelmäßigen Gängen, welche, mehrere in sehr geringen Entfernungen von einander, und in paralleler Lage, im Porphyre aufsetzen. Er ist auf diesen Gängen von hexaedrischem Golde, rhomboedrischem Quarze und selten von pyramidalem Eutom-Glanze begleitet, so wie er, ebenfalls als Seltenheit, auf den Lagerstäten von diesem vorkommt.

4. Er findet sich besonders zu Offenbanya, seltener, und meistens nur in einzelnen Spuren, zu Nagyag in Siebenbürgen.

5. Es wird zum Ausbringen des Goldes und Silbers benutzt.

2. Prismatoidischer Antimon-Glanz.

Grauspießglanzerz. Wern. Grauspießglanzerz. Hausm. Antimonglanz. v. Leonh. Prismatic Antimony-Glance, or Grey-Antimony. Jam. Syst. and Man. Prismatoidal Antimony-Glance. Hd. Treat. Antimoine sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 109° 16′; 108° 10′; 110° 59′. Reflexions-Gonyometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0,9577}:\sqrt{0,9327}.$$

Einfache Gestalten. $\frac{4}{3}P-2$ (s) = 143° 49′, 144° 18′, 51° 45′;

[1]) Das geringe eigenthümliche Gewicht der Spezies ist bei dieser Zusammensetzung merkwürdig, indem es weniger beträgt, als das des Tellures selbst. Die Berechnung gibt ein eigenthümliches Gewicht wenigstens = 10,0, welches mit dem von Müller von Reichenstein für das Weißsilvanerz angegebene nahe übereinstimmt, sich aber auf die gegenwärtige Spezies nicht beziehen kann.

P (P); $P + \infty$ (m) $= 90° 45'$; $(\frac{4}{3}\breve{P} - 2)^2$ (c); $(\breve{P})^{\frac{4}{3}}$ (b); $\breve{P}r - 1$ (a) $= 127° 51'$; $\breve{P}r + \infty$ (o).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\frac{4}{3}P - 2 . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

2) $P . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

3) $P . (\breve{P})^{\frac{4}{3}} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

4) $\frac{4}{3}P - 2 . (\breve{P})^{\frac{4}{3}} . P . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.

5) $\frac{4}{3}P - 2 . \breve{P}r - 1 . (\frac{4}{3}\breve{P} - 2)^2 . P . (\breve{P})^{\frac{4}{3}} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$. Fig. 45.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, in hohem Grade vollkommen; $P - \infty$, $P + \infty$, $\bar{P}r + \infty$ weniger vollkommen, doch zum Theil noch leicht zu erhalten. Bruch muschlig, klein und etwas unvollkommen. Oberfläche. Die vertikalen Flächen sehr stark der Axe parallel gestreift und zugleich rauh. Die Orthotype von gleichem Querschnitte mit P zuweilen unordentlich horizontal gestreift, übrigens, wie die andern geneigten Flächen glatt. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe bleigrau, etwas ins Stahlgraue geneigt. Strich unverändert.

Milde. In dünnen Blättchen in der Richtung des Durchschnittes von $\breve{P}r + \infty$ mit $P - \infty$ ein wenig biegsam. Härte = 2.0. Eigenthümliches Gewicht = 4,620. Die theilbare Varietät aus Anhalt.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer, doch nicht verschwindender Stärke, lang, gerade, theils gleich-, theils büschel- und sternförmig auseinanderlaufend und in eckigkörnige versammelt; Zusammensetzungsfläche zum Theil unregelmäßig der Länge nach gestreift; körnig, gewöhnlich von geringer Größe bis zum Verschwinden, meistens stark verwachsen; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben . . . uneben. Haarförmige Krystalle filzartig durch einander gewachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{Sb}$ = 72,7 Antimon und 27,3 Schwefel. Nach den Analysen a) von Proust, b) von Thomson, besteht der prismatoidische Antimon-Glanz aus

		a.	b.
Antimon	. . .	75,0	73,77
Schwefel	. . .	25,0	26,23.

Er schmilzt für sich leicht vor dem Löthrohre, und die Kohle saugt die geschmolzene Masse ein. Er verdampft bei stärkerem Blasen ohne bedeutenden Rückstand.

2. Die meisten Varietäten dieser Spezies kommen auf Gängen vor, und einige dieser Lagerstäten bestehen gänzlich aus denselben. Doch finden sie sich auch auf den Lagern des brachytypen Parachros-Barytes, und den körnig zusammengesetzten und dichten Varietäten scheint vorzüglich ein lagerartiges Vorkommen eigen zu seyn. Der prismatoidische Antimon-Glanz ist häufig begleitet von prismatischem Hal-Baryte, oft von der prismatischen Purpur-Blende und gewöhnlich von rhomboedrischem Quarze. Uebrigens findet er sich mit Glanzen, Kiesen, verschiedenen Baryten, darunter, außer den genannten, der prismatische Antimon-Baryt, mit Kalk- und anderen Haloiden, und nicht selten mit hexaedrischem Golde, weniger mit rhomboedrischem Antimon. Aus seiner Zerstörung entsteht der Spießglanzocher, welcher oft mit ihm vorkommt, und einen strohgelben matten Ueberzug auf den Gestalten des prismatoidischen Antimon-Glanzes bildet, zuweilen sich auch derb, von derselben stänglichen Zusammensetzung wie viele Varietäten dieser Spezies, findet.

4. Gänge, welche größtentheils aus den Varietäten des prismatoidischen Antimon-Glanzes bestehen, befinden sich in der Nähe von Pösing unweit Preßburg in Ungarn, bei Michelsberg in Böhmen, bei Wolfsthal im Stollbergischen am Harze . . .; solche, auf welchen sie als Begleiter einiger der genannten Mineralien vorkommen, zu Felsöbanya in Ober-, zu Cremnitz, Schemnitz und in anderen Gegenden in Nieder-Ungarn, in Frankreich, woher ausgezeichnete Varietäten bekannt sind, in Savoyen, in Cornwall, in Schottland, zu Bräunsdorf bei Freiberg in Sachsen,

bei Neudorf im Anhaltischen und bei Przibram in Böhmen: hier auch mit rhomboedrischem Antimon. Im Lavantthale in Kärnthen findet man die stänglich zusammengesetzten Varietäten (das sogenannte strahlige Grauspiesglanzerz), auf den Lagern des brachytypen Parachros-Barytes. Das dichte, welches man vorzüglich von Magurka in Ungarn und von Gold-Kronach im Baireuthischen kennt, scheint dort ebenfalls auf Lagern vorzukommen; doch ist diese Varietät auch auf einigen der früher angeführten Lagerstäten mit dem körnig zusammengesetzten (blättrigem Grauspiesglanzerze) zu finden. Haarförmige Individuen, zu Drusen und filzartigen Massen verwachsen (das sogenannte Federerz), finden sich vornehmlich häufig zu Felsöbanya, in geringerer Menge zu Przibram, Bräunsdorf, und an einigen anderen Orten. Es darf nicht mit den ähnlich gebildeten Varietäten des rhomboedrischen Dystom-Glanzes verwechselt werden.

4. Der prismatoidische Antimon-Glanz wird zur Erzeugung des rohen, zuweilen auch des regulinischen Antimoniums benutzt.

3. Axotomer Antimon-Glanz.

Axotomous Antimony-Glance. Jam. Man. Axotomous Antimony-Glance. Hd. Treat. Jamesonit. v. Leonh.

Grundgestalt. Orthotyp. Abmessungen von P unbekannt.

Einfache Gestalten. $P+\infty = 101^\circ 20'$ (ohngefähr); $\breve{P}r+\infty$.

Charakter der Kombinationen. Wahrscheinlich prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $P+\infty . \breve{P}r+\infty$, die gegen die Axe geneigten Gestalten nicht beobachtet.

Theilbarkeit. $P-\infty$, sehr vollkommen; $P+\infty$, $\breve{P}r+\infty$ weniger vollkommen, doch deutlich. Bruch nicht wahrnehmbar.

Metallglanz. Farbe stahlgrau. Strich unverändert.

Milde. Härte $= 2{,}0 \ldots 2{,}5$. Eigenthümliches Gewicht $= 5{,}564$.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, doch geringer Stärke, meistens gerade und gleich- oder büschelförmig aus einander laufend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $2\,\overset{\prime\prime\prime}{Sb} + 3\,\overset{\prime}{Pb}$. Nach H. Rose enthält der axotome Antimonglanz 22,15 Schwefel, 34,40 Antimon, 40,75 Blei, 0,13 Kupfer, 2,30 Eisen und Spuren von Zink. Er verknistert vor dem Löthrohre, schmilzt, gibt einen Antimonrauch, und kann bis auf einen geringen schlackigen Rückstand verflüchtiget werden.

2. Der axotome Antimon-Glanz findet sich in großen derben Massen in Cornwall, und ist zuweilen von diprismatischem Dystom-Glanze begleitet, ferner bei Nertschinsk in Sibirien und in Ungarn: hier in eingewachsenen derben Parthieen in einem Kalk-Haloide; doch ist der Fundort, so wie überhaupt etwas Näheres über seine Verhältnisse, nicht bekannt.

4. Peritomer Antimon-Glanz.

Peritomer Antimon-Glanz. H d. Anfangsgr. Sulphuret of Silver and Antimony. Phill. Schilfglaserz. Freiesleben. Geognostische Arbeiten. VI. Bd. S. 97.

Grundgestalt. Orthotyp. $P = 126°\,39'$; $135°\,45'$; $71°\,44'$. Phillips.

$$a:b:c = 1:\sqrt{4{,}626}:\sqrt{3{,}257}.$$

Einf. Gest. $\breve{P}r = 130°\,8'$; $P+\infty = 100°\,0'$; $\breve{P}r+n$; $(\breve{P}+\infty)^m$.
Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. $\breve{P}r.\ \breve{P}r+n.\ P+\infty.\ (\breve{P}+\infty)^m$.
Theilbarkeit. $P+\infty$, vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. Die vertikalen Prismen vertikal stark gestreift.

Metallglanz. Farbe stahlgrau. Strich unverändert.
Sehr spröde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,5. Phillips.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche $P+\infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort und durchkreuzen sich.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung unbekannt. Vor dem Löthrohre gibt der peritome Antimon-Glanz weiße Dämpfe mit einem

schwefligen Geruche, und hinterläßt ein kleines Kügelchen von Silber.

2. Dieses seltene Mineral hat sich auf der Grube Himmelsfürst bei Freiberg in Sachsen gefunden, in Begleitung von brachytypem Parachros-Baryte, dodekaedrischer Granat-Blende und hexaedrischem Blei-Glanze.

Achtes Geschlecht. Melan-Glanz.

1. Rhomboedrischer Melan-Glanz.

Sprödglaserz (zum Theil). Wern. Polybasit. H. u. G. Rose Poggend. Ann. XV. Bd. S. 573 und XXVIII. S. 156.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 84° 48'$. Breithaupt.

$$a = \sqrt{5{,}993}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$; R; $R + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty \, . \, R + \infty$.

2) $R - \infty \, . \, 2\,(R) \, . \, R + \infty$.

Theilbarkeit. $R - \infty$ unvollkommen. Bruch uneben. Oberfläche. $R - \infty$ zuweilen parallel den Kombinationskanten mit R, $R + \infty$ horizontal gestreift, übrigens glatt.

Metallglanz. Farbe eisenschwarz. Strich unverändert.

Milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,082 . . . 6,218 Breithaupt. = 6,214 G. Rose.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke verfließend.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{Cu}^9 (\overset{'''}{Sb}\,\overset{'''}{As}) + 4\,\acute{Ag}^9 (\overset{'''}{Sb}\,\overset{'''}{As})$. Nach den Analysen von H. Rose enthält a) eine Varietät von Guarisamey in Mexiko, b) eine Varietät von Schemnitz in Ungarn, c) eine Varietät von Freiberg:

	a.	b.	c.
Schwefel . . .	17,04	16,83	16,35
Antimon . . .	5,09	0,25	8,39
Arsenik . . .	3,74	6,23	1,17

	a.	b.	c.
Silber . . .	64,29	72,43	69,99
Kupfer . . .	9,93	3,04	4,11
Eisen	0,06	0,33	0,29
Zink	0,00	0,59	0,09.

2. Der rhomboedrische Melan-Glanz findet sich auf Gängen mit rhomboedrischer Rubin- und dodekaedrischer Granat-Blende, hexaedrischem Eisen- und pyramidalem Kupfer-Kiese, Kalk-Haloiden u. s. w.

3. Varietäten dieser Spezies sind von Schemnitz, von mehreren Gruben bei Freiberg und von Guarisamey in Mexiko bekannt. Zu Joachimsthal in Böhmen kommen kleine Krystalle derselben auf rhomboedrischer Rubin-Blende und auf hexaedrischem Eisen-Kiese vor.

4. Der rhomboedrische Melan-Glanz wird an den Orten seines Vorkommens mit andern Silber haltenden Mineralien zum Ausbringen des Silbers benützt.

2. Prismatischer Melan-Glanz.

Sprödglaserz (zum Theil). Wern. Sprödglaserz (zum Theil). Hausm. Schwarzgültigerz (zum Theil). v. Leonh. Prismatic Melane-Glance. Jam. Man. Prismatic Melane-Glance. Hd. Treat. Argent antimonié sulfuré noir. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 130° 16′; 104° 19′; 69° 7′. Reflexions-Goniometer.

$$a:b:c = 1:\sqrt{2,526}:\sqrt{1,187}.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty$; P (*P*); $P+\infty = 111°8′$; $(\breve{P})^2$ (*a*) = 120° 23′, 94° 20′, 116° 8′; $(\breve{P}+\infty)^2$ (*d*) = 72° 31′; $(\bar{P}+\infty)^2 = 142° 50′$; $(\bar{P}+1)^{\frac{3}{2}} = 60° 33′$, 133° 30′, 143° 27′; $\breve{P}r$ (*o*) = 115° 39′; $\breve{P}r+\infty$ (*p*); $\bar{P}r+\infty$ (*s*).

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $\breve{P}r . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

2) $P . (\breve{P}+\infty)^2 . \bar{P}r+\infty$. Fig. 7.

3) $\breve{P}r . P . (\breve{P})^2 . (\breve{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$. Aehnl. Fig. 42.

4) $P-\infty . \breve{P}r . P . (\breve{P})^2 . (\bar{P}+1)^{\frac{3}{2}} . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2 . (\bar{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty.$

Theilbarkeit. $(\breve{P}+\infty)^2$ und $\breve{P}r+\infty$, unvollkommen und durch muschligen Bruch unzusammenhängend. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. $\breve{P}r$ und $\breve{P}r+\infty$ größtentheils gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten; die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe eisenschwarz. Strich unverändert.

Milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,296, eines Krystalles von Pržibram.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Zusammensetzung wiederholt sich, sowohl parallel mit sich selbst, als an verschiedenen gleichnamigen Flächen der Individuen. Daraus entstehen Massen, die in verschiedenen bestimmten Richtungen aus lagenweise abwechselnden Theilen mehrerer Individuen bestehen, wie beim prismatischen Kalk-Haloide, beim diprismatischen Blei-Baryte u. a., mit deren Krystallisationen überhaupt die Gestalten der gegenwärtigen Spezies auf eine merkwürdige Weise übereinstimmen. Wulstförmige Gestalten und unvollkommene aufgewachsene Kugeln: Oberfläche drusig. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Größe, stark verwachsen; Bruch uneben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}g^6 \overset{\prime\prime\prime}{\ddot{S}b}$. Nach den Analysen von Klaproth, a, einer Varietät von Groß-Voigtsberg bei Freiberg und von H. Rose, b, einer Varietät von Schemnitz, enthält der prismatische Melan-Glanz:

	a.	b.
Silber	66,5	68,54
Antimon	10,0	14,68
Schwefel	12,0	16,42
Eisen	5,0	0,00
Kupfer und Arsenik .	0,5	0,64.

Er gibt vor dem Löthrohre auf der Kohle ein dunkles Metallkorn, welches mit Soda und Kieselerde, oder mit Salpeter sich reduziren läßt. In verdünnter Salpetersäure ist er auflösbar.

2. Der prismatische Melan-Glanz bricht auf Silbergängen, und ist auf denselben von hexaedrischem Blei-Glanze, rhomboedrischer Rubin- und dodekaedrischer Granat-Blende, von einigen Kiesen, oft auch von hexaedrischem Silber, rhomboedrischem Arsenik und zuweilen von hexaedrischem Golde, prismatischem Eutom-Glanze, nebst verschiedenen Haloiden, Baryten u. s. w. begleitet. Mit dem hexaedrischen Blei-Glanze erscheint er zuweilen sichtbar, zuweilen auch innig gemengt. Solche innige Gemenge, zu welchen noch prismatoidischer Antimon-Glanz hinzutritt, bilden einen Theil des sogenannten Weißgiltigerzes, welches von der eben so genannten, oben angeführten Varietät des tetraedrischen Dystom-Glanzes unterschieden werden muß. Dieses Gemenge nähert sich, nachdem der eine oder der andere seiner Gemengtheile vorwaltet, bald den zusammengesetzten Abänderungen des Melan-Glanzes, bald den dichten Varietäten des Blei-Glanzes oder des Antimon-Glanzes, und ist nur etwa durch die Farbe von denselben unterschieden.

3. Der prismatische Melan-Glanz ist in den ausgezeichnetesten Varietäten von den Gängen von Przibram und Ratieborzitz bekannt. Zu Joachimsthal findet er sich in Begleitung der vorhergehenden Spezies, und scheint so noch an mehreren Orten vorzukommen. In Sachsen findet er sich auf mehreren Gängen bei Freiberg. In Ungarn ist er unter dem Namen Röschgewächs bekannt, unter welchem jedoch auch der rhomboedrische Melan-Glanz verstanden wird. Beide finden sich zu Schemnitz, und wahrscheinlich kommen auch beide Spezies zu Cremnitz vor. Die hieher gehörigen Abänderungen des sogenannten Weißgiltigerzes sind von Freiberg in Sachsen und von Przibram, und waren ehedem von Kuttenberg in Böhmen bekannt.

4. Der prismatische Melan-Glanz wird wie die vorhergehende Spezies zum Ausbringen des Silbers benützt.

Fünfzehnte Ordnung. Blenden.

Erstes Geschlecht. Glanz-Blende.

1. Hexaedrische Glanz-Blende.

Braunsteinblende. Blumenbach. Manganblende. Hoffm. Handb. IV. B. 2. Abth. S. 197. Schwarzerz. Hausm. Manganglanz. v. Leonh. Prismatic Manganese-Blende. Jam. Syst. and Man. Hexahedral Glance-Blende. H d. Treat. Manganèse sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.
Einfache Gestalten. H; O.
Charakter der Kombinationen. Tessularisch.
Gewöhnliche Kombinationen. H. O.
Theilbarkeit. Hexaeder, vollkommen; Dodekaeder, Spuren. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche rauh.
Metallglanz, unvollkommen. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelgrün. Undurchsichtig.
Wenig spröde. Härte = 3,5 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,014.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, zuweilen rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Mn. Berzelius. = 63,76 Mangan und 36,24 Schwefel. Vor dem Löthrohre ist die hexaedrische Glanz-Blende schwierig, und nur an den Rändern zu einer braunen Schlacke zu schmelzen. Nach dem Rösten gibt sie mit Borax ein violblaues Glas.

2. Die hexaedrische Glanz-Blende findet sich auf Gängen, vornehmlich mit pyramidalem Eutom-Glanze und makrotypem

Parachros-Baryte. Sie ist vorzüglich von Nagyag in Siebenbürgen bekannt. Nach Phillips kommt sie auch in Cornwall und nach del Rio in Mexiko vor.

Zweites Geschlecht. Demant-Blende.

1. Dodekaedrische Demant-Blende.

Arsenik-Wismuth (zum Theil). Wern. Arsenik-Wismuth. v. Leonh. Wismutblende. Eulytin. Wismutisches Blende-Erz. Breithaupt. Poggend. Ann. IX. Bd. S. 275. Charakter. des Min. Syst. 3. Aufl. S. 239.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. H; $\frac{O}{2}$; $\frac{\check{C}1}{2}$; $-\frac{C1}{2}$.

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) H. $\frac{C1}{2}$.

2) $\frac{C1}{2}$. $-\frac{C1}{2}$ [1]).

3) $\frac{O}{2}$. $\frac{C1}{2}$. $-\frac{C1}{2}$.

Theilbarkeit. Dodekaeder, undeutlich. Bruch muschlig. Oberfläche. $-\frac{C1}{2}$ gestreift, parallel den Kombinationskanten mit dem Dodekaeder. Die übrigen Flächen glatt.

Demantglanz. Farbe braun, ins Gelbe und Schwarze geneigt. Strich ungefärbt . . . grau. Halbdurchsichtig . . . undurchsichtig.

Spröde. Härte = 4,5 . . . 5. Eigenthümliches Gewicht = 5,965. Breithaupt.

Zusammengesetzte Varietäten.

Aufgewachsene Kugeln: Zusammensetzungsstücke stänglich, selten wahrnehmbar; Oberfläche gekörnt . . . glatt.

---

[1]) Die Gestalten dieser Kombination bringen bei abwechselnder Wiederholung ihrer Flächen, sternförmige Individuen wie I. Fig. 82 hervor, welche mit Unrecht für Zwillingskrystalle gehalten worden.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $6\ \bar{\bar{B}}i\ \tilde{S}i^3 + (\hat{B}i\ \bar{\bar{F}}e)\ \bar{\bar{P}}^3 + BiF$ = 69,38 Wismuthoxyd, 22,23 Kieselerde, 3,31 Phosphorsäure, 2,40 Eisenoxyd, 0,30 Manganoxyd, 1,01 Flußsäure und Wasser, 1,37 Flußsäure und Verlust, nach Kersten. Die dodekaedrische Demant-Blende schmilzt leicht auf Kohle vor dem Löthrohre. Die geschmolzene Masse kocht ein wenig und auf der Kohle bildet sich ein farbiger Beschlag.

2. Dieses Mineral findet sich mit oktaedrischem Wismuthe und Wismuthocker auf den Kobaltgängen von Schneeberg in Sachsen.

Drittes Geschlecht. Granat-Blende.

1. Dodekaedrische Granat-Blende.

Blende. Wern. Blende. Hausm. Blende. v. Leonh. Dodecahedral Zinc-Blende. Jam. Syst. and Man. Dodecahedral Garnet-Blende. Hd. Treat. Zinc sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Hexaeder.

Einfache Gestalten. $\dot{H}$ (*s*); $\frac{\dot{O}}{2}$ (*g*); $-\frac{O}{2}$ (*g*); D (*P*); A3 I. Fig. 73; $\frac{B1}{2}$ I. Fig. 79; $-\frac{\dot{C}2}{2}$ (*y*).

Charakter der Kombinationen. Semitessularisch von geneigten Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $H.\frac{O}{2}$.

2) $\frac{O}{2}.-\frac{O}{2}$.

3) $\frac{O}{2}.-\frac{C2}{2}$.

4) $D.-\frac{C2}{2}$. Fig. 210.

5) $H.\frac{O}{2}.-\frac{O}{2}$.

6) $\frac{O}{2}.-\frac{O}{2}.D$.

7) $\frac{O}{2}.D.-\frac{C2}{2}$.

8) $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$. D . $\frac{B1}{2}$.

9) H . $\frac{O}{2}$. D . $\frac{B1}{2}$. — $\frac{C2}{2}$.

10) H . $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$. D . A3 . — $\frac{C2}{2}$. Fig. 213.

Theilbarkeit. Dodekaeder, höchst vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. Der Tetraeder und der beiden Tetragonal-Dodekaeder gewöhnlich, wenn auch nur schwach gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Kombinationskanten. Des Trigonal-Dodekaeders oft uneben oder krumm, zuweilen auch gestreift, parallel den Kombinationskanten mit dem Hexaeder. Das Hexaeder als einfache Gestalt rauh. Uebrigens fast alle Flächen sehr glatt und glänzend.

Demantglanz. Farbe grün, gelb, roth, braun, schwarz. Selten graulichweiß: ohne besondere Lebhaftigkeit. Strich weiß . . . röthlichbraun, nach Beschaffenheit der Farbe. Durchsichtig . . . undurchsichtig.

Spröde. Härte = 3,5 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,078 einer theilbaren Varietät, = 4,027 einer stänglich zusammengesetzten Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche des Oktaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. I. Fig. 190 und 195. Die Zusammensetzung wiederholt sich, parallel mit sich selbst, und in verschiedenen Flächen des Oktaeders. Nierförmige und ähnliche nachahmende Gestalten: Oberfläche drusig . . . rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, oft fast verschwindender Stärke, gerade, auseinanderlaufend, in einer zweiten Zusammensetzung eckigkörnig, auch krummschalig. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich wie vorher, auch krummstänglich und fest verwachsen; körnig, von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, zum Theil sehr ausgezeichnet; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung, uneben, eben.

Zusätze.

1. Die Individuen von einiger Stärke in den stänglich zusammengesetzten Varietäten (der sogenannten strahligen Blende), lassen, wenn man sie quer durchbricht, sehr deutlich die Zusammensetzungsfläche der in dieser Spezies gewöhnlichen Zwillingskrystalle wahrnehmen, und die von dieser und der erwähnten Zusammensetzungsfläche begrenzte Gestalt erscheint als ein regelmäßiges sechsseitiges Prisma, an welchem man, da die letztere so leicht durch Zerbrechen zu entblößen ist, nur mit einiger Mühe, aber dennoch sehr deutlich, die Spuren der übrigen drei, gegen die Axe geneigten Theilungsflächen, also als wahre und eigentliche Theilungsgestalt, das einkantige Tetragonal-Dodekaeder erhält.

2. Chemische Zusammensetzung. $\dot{Z}n$ = 66,8 Zink, 33,2 Schwefel. Arfvedson erhielt durch die Analyse 66,34 Zink und 33,66 Schwefel. Viele Varietäten enthalten auch Eisen in größerer und geringerer Quantität, und einige Cadmium, bis gegen 3 p. C. Die dodekaedrische Granat-Blende ist vor dem Löthrohre unschmelzbar. In der äußeren Flamme stark erhitzt, legt sich ein Zinkbeschlag auf die Kohle an. In Salpetersäure löst sie sich, unter Entwickelung von schwefelhaltigem Wasserstoffgase, auf.

3. Die dodekaedrische Granat-Blende ist ein sehr häufig vorkommendes Mineral; doch sind nicht alle ihre Varietäten gleich verbreitet. Sie bricht auf Gängen und Lagern, und ist vornehmlich von hexaedrischem Blei-Glanze, von Eisen-, Arsenik- und Kupfer-Kiesen, nebst mehreren Haloiden, Baryten u. s. w.; auf Lagern auch von Augit-Spathen, dodekaedrischem Granate, oktaedrischem Eisen-Erze u. a. begleitet. Sie findet sich nicht selten auf reichen Silbergängen, und hat dann, außer dem hexaedrischen Silber, rhomboedrische Rubin-Blende, prismatischen und rhomboedrischen Melan-, und hexaedrischen Silber-Glanz in ihrem Gefolge.

4. Ausgezeichnete Abänderungen finden sich zu Schemnitz in Ungarn, zu Kapnik in Siebenbürgen, zu Ratieborzitz und Przibram in Böhmen (am letztern Orte namentlich die sogenannte strahlige Blende), zu Scharfenberg, Schwarzenberg, Ritters-

grün, Freiberg u. a. O. in Sachsen. Auch kommen am Harze, in Derbyshire, zu Sahla in Schweden dergleichen vor. Die faserige (sogenannte Schaalenblende) bricht zu Raibel in Kärnthen, zu Geroldseck in Schwaben u. s. w.

5. Die dodekaedrische Granat-Blende wird in einigen Gegenden zur Erzeugung des Zinkes benützt.

Viertes Geschlecht. Purpur-Blende.

1. Prismatische Purpur-Blende.

Rothspiesglanzerz. Wern. Rothspießglanzerz, Hausm. Antimonblende. v. Leonh. Prismatic Antimony-Blende, or Red Antimony. Jam. Syst. and Man. Prismatic Purple-Blende. Hd. Treat. Antimoine oxydé sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. Abmessungen von P nicht vollständig bekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der Diagonale *b* [1]) = 11° 19′. Näherung.

$$a:b:c:d = 5{,}0:3{,}1:c:1.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty$; $\frac{\overset{b}{P}r+1}{2} = 15°47'$; $-\frac{\overset{b}{P}r}{2} = 34°6'$; $\overset{b}{P}r+\infty$. Die Flächen aller bisher beobachteten Gestalten sind der Diagonale c parallel.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $-\frac{\overset{b}{P}r}{2}.\ \overset{b}{P}r+\infty$.

2) $P-\infty.\ -\frac{\overset{b}{P}r}{2}.\ \overset{b}{P}r+\infty$.

3) $P-\infty.\ \frac{\overset{b}{P}r+1}{2}.\ -\frac{\overset{b}{P}r}{2}.\ \overset{b}{P}r+\infty$.

Die Flächen aller Gestalten sind in der Richtung von c verlängert, und die Gestalten selbst, in Hinsicht auf die in dieser Richtung sie begrenzenden Flächen, unbekannt.

Theilbarkeit. $\overset{b}{P}r+\infty$ höchst vollkommen, $\overset{o}{P}r+\infty$ weniger

---

[1]) Da wegen der mangelhaften Kenntniß der Abmessungen in dieser Spezies sich nicht bestimmen läßt, welche der beiden Diagonalen die größere oder kleinere ist, so ist anstatt der Zeichen ⌣ und — der Buchstabe b in der Bezeichnung der Gestalten gebraucht worden.

vollkommen. Spuren in Richtungen, die vielleicht mit $P + \infty$ übereinstimmen. Bruch nicht wahrnehmbar. Oberfläche, mehr oder weniger den Kombinationskanten parallel gestreift.

Demantglanz, metallähnlicher . . . gemeiner. Farbe kirschroth. Strich kirsch- . . . zuweilen bräunlichroth. Schwach durchscheinend.

Milde. Blättchen sehr wenig biegsam. Härte = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,5 . . . 4,6.

Zusammengesetzte Varietäten.

Büschelförmige Gruppen nadelförmiger Krystalle. Derb: Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, gerade und büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, zuweilen in körnige versammelt. Haarförmige Individuen, zuweilen kaum wahrnehmbar, zu dünnen biegsamen Häutchen filzartig verwachsen.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\dddot{Sb} + 2\,\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$. Berzelius. Nach der Analyse von H. Rose besteht die prismatische Purpur-Blende aus

69,86 Schwefelantimon = { 19,02 Schwefel, 50,84 Antimon,

30,14 Antimonoxyd . . = { 25,41 Antimon, 4,73 Oxygen.

Sie schmilzt leicht für sich auf der Kohle vor dem Löthrohre, wird eingesogen und endlich verflüchtigt. In Salpetersäure überzieht sie sich mit einem weißen Beschlage.

2. Die prismatische Purpur-Blende findet sich fast stets von prismatoidischem Antimon-Glanze begleitet, und dieß hat dazu beigetragen, die nicht gegründete Meinung zu bekräftigen, daß sie aus diesem Glanze entstanden sey. Sie bricht auf Gängen; und man findet außer dem genannten Glanze, auch prismatischen Antimon-Baryt, rhomboedrisches Antimon, Berthierit, rhomboedrischen Quarz . . . in ihrer Begleitung.

3. Diese Blende findet sich zu Bräunsdorf unweit Freiberg in Sachsen; zu Michelsberg und Przibram in Böhmen; zu Pernek bei Malaczka in Ungarn; zu Allemont im Dauphiné und zu

Klausthal und Andreasberg am Harze; an letzteren Orten insbesondere die aus sehr zarten Individuen bestehenden filzartigen Häutchen, das sogenannte Zundererz.

Fünftes Geschlecht. Rubin-Blende.

1. Rhomboedrische Rubin-Blende.

Rothgiltigerz. Wern. Rothgiltigerz. Hausm. Rothgültigerz. v. Leonh. Rhomboidal Ruby-Blende, or Red Silver. Jam. Syst. and. Man. Rhombohedral Ruby-Blende. Hd. Treat. Argent antimonié sulfuré. Haüy. Breithaupt in Schweiggers Jahrb. der Chemie und Physik. XXI. Bd. 1827. S. 348.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 108° 18'$. Reflexions-Gonyometer.

$$a = \sqrt{1{,}895}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 2$ $(s) = 157° 40'$; $R - 1$ $(z) = 137° 39'$; R (P); $\frac{3}{4} R + 1$ (x); $R + 1$ $(g, i) = 80° 59'$; $R + \infty$ (k); $P + \infty$ (n); $(P - 2)^3$ (t); $(P - 1)^3$ (a); $(\frac{5}{4} P - 1)^3$ (b); $(P)^3$ $(h) = 105° 30'$, $149° 40'$, $130° 25'$; $(P)^5$ $(f) = 109° 21'$, $134° 39'$, $149° 3'$; $(P + 1)^3$.

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch. Zuweilen an den entgegengesetzten Enden verschieden gebildet. Von $R + \infty$ oft nur die halbe Anzahl der Flächen.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . P + \infty$ —— $R - 1$; $(P - 2)^3$; $R - 2$; $(P)^3$.

2) $R - 1 . P + \infty$ —— $(P - 2)^3$.

3) $R . P + \infty$ —— $R - 2$; $[R - 1$; $(P - 2)^3$; $(P)^3$; $R + 1]$.

4) $(P - 2)^3 . P + \infty$ —— $[P$; $(P)^3$; $(P)^5]$.

5) $(P)^3$ —— $R + 1$; $\frac{3}{4} R + 1 . R - 1$.

6) $(P)^3 . P + \infty$ —— $R - 2$ (*); $R + 1$; $(P - 2)^3$ (*). Fig. 187.

7) $R - 1 . (P)^5$ —— R; $P + \infty$.

8) $R - 1 . P + \infty . R + 1 . R - 1$. Fig. 186.

9) $R - 1 . \frac{R + \infty}{2} . P + \infty$. Fig. 185.

10) $R . \frac{R + \infty}{2} . P + \infty$ —— $(P)^3$ (*); $R - 1$ (*). Fig. 188.

11) $(\frac{5}{4}P-1)^3 . (P)^3 . P+\infty$.

12) $(P-2)^3 . (P)^3 . P+\infty$ — $(P)^5$; P.

13) $R-2 . R-1 . (P)^3 . P+\infty$ — $R . R+1 . \frac{R+\infty}{2}$.

14) $R-1 . R+1 . (P)^3 . (P)^5 . P+\infty$.

15) $R-1 . (P-2)^3 . R . P+\infty$ — $\frac{R+\infty}{2} . \frac{R-\infty}{2}$.

16) $R-1 . (P-2)^3 . R . (P-1)^3 . (\frac{5}{4}P-1)^3 . (P)^3 . P+\infty$. Fig. 189.

17) $R-1 . (P-2)^3 . (P-1)^3 . (\frac{5}{4}P-1)^3 . P+1 . (P)^3 . \frac{R+\infty}{2} . P+\infty$.

Theilbarkeit. R, in verschiedenen Abänderungen ziemlich vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. R — 2 gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R — 1, $(P-2)^3$, und mit denen zu R gehörenden Pyramiden; R — 1, zuweilen an einem Ende gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R — 2, am entgegengesetzten Ende rauh, übrigens glatt; P + ∞ parallel den Kombinationskanten mit R und $(P-2)^3$ gestreift, oft zugleich rauh; $(\frac{5}{4}P-1)^3$ zuweilen rauh; $(P)^3$ zuweilen den Kombinationskanten mit P + ∞ parallel gestreift; R — ∞ zuweilen rauh. Dem Anlaufen unterworfen, besonders die lichtern Varietäten.

Demantglanz, in lichtern Varietäten gemeiner, in dunklern metallähnlicher. Farbe eisenschwarz ... koschenillroth. Strich koschenillroth in verschiedenen Nuanzen nach Maßgabe der Farbe, bei lichterer fast morgenroth. Halbdurchsichtig ... undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht
= 5,531 ... 5,592 der lichtern,
= 5,787 ... 5,844 der dunklen Varietäten. Breith.
= 5,422 einer krystallisirten Varietät von dunkler Farbe vom Churprinz bei Freiberg,
= 5,524 einer lichten Varietät von Annaberg,
= 5,831 der dunklen von Andreasberg,
= 5,846 Krystalle von Beschert Glück bei Freiberg.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Kante von R. — 1; Umdrehungsaxe derselben parallel. I. Fig. 193. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von R — 1; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die zweite Art der Zusammensetzung ist das Komplement der ersten, findet sich aber bei weitem nicht so häufig. 3) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von R + ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Wenn die Individuen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fortsetzen, so finden sich Zusammensetzungen allen Flächen von R + ∞ parallel. Die erste Art der Zusammensetzung wiederholt sich sehr oft an den gleichnamigen Kanten von R — 1, so daß eine große Anzahl von Individuen zu einer symmetrischen Gruppe verbunden seyn kann, indem jedes derselben an das vorhergehende mit einer Axenkante sich anschließt, und zwei dieser Axenkanten für neue Individuen übrig läßt. I. Fig. 213 stellt eine solche aus vier Individuen bestehende Gruppe vor. Derb: Zusammensetzung körnig, von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch uneben, eben, flachmuschlig. Platten. Anflug.

Zusätze.

Die Spezies rhomboedrische Rubin-Blende wird gewöhnlich in zwei Arten, das dunkle und lichte Rothgiltigerz unterschieden. Obwohl diese Unterscheidung auf Abänderungen der Farbe, des Striches und des Glanzes beruhet, in welchen sich ausgezeichnete Uebergänge wahrnehmen lassen, die eine scharfe Trennung nicht gestatten, so scheinen doch die bedeutenden Unterschiede im eigenthümlichen Gewichte, noch mehr aber die Verschiedenheiten in den Abmessungen eine Trennung in zwei Spezies zu begründen. Herr Breithaupt gibt (Charakteristik des Mineral-Systemes) für das dunkle Rothgiltigerz die Grundgestalt R = 108° 40′, für das lichte = 107° 49′ an. Die Abmessungen, welche im Schema von einer dunklen Varietät, bei welcher Herr Breithaupt R = 108° 20′ gefunden, angeführt wurden, stehen zwischen diesen beiden fast in der Mitte, und so bleiben in Hinsicht der angeführten Winkel einige Zweifel, welche eine Trennung der Spezies

für jetzt noch nicht rathsam machen, besonders da ansehnliche Schwankungen in den Abmessungen der Gestalten überhaupt öfters bemerkt worden, und die Messungen nicht immer vollkommen sicher sind. Uebrigens sind die Kombinationen bei beiden Varietäten ziemlich dieselben; nur die der fünften, sechsten und siebenten Gruppe, bei welchen die sechsseitigen Pyramiden die vorherrschenden Gestalten bilden, scheinen ausschließlich den lichtern Varietäten zuzukommen. Auch der hemirhomboedrische Charakter einiger Kombinationen findet sich bei beiden Varietäten. An beiden Enden ausgebildete Krystalle sind äußerst selten. Bei einigen derselben hat man verschiedene Bildungen an den entgegengesetzten Enden beobachtet. Von $R+\infty$ findet sich diejenige Hälfte, welche mit den Flächen von R an den freien Enden horizontale Kanten hervorbringt.

2. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$ oder $\acute{A}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{A}s$: ersteres die dunklen, letzteres die lichten Varietäten. Nach den Analysen von Bonsdorf, a) des dunklen Rothgiltigerzes von Andreasberg und H. Rose, b) des lichten von Joachimsthal, bestehen diese beiden Varietäten aus:

	a.	b.
Schwefel . . .	16,609	19,51
Antimon . . .	22,846	0,69
Arsenik	0,00	15,09
Silber	58,949	64,67
Erdartiger Stoff .	0,299	—
Verlust	1,297	—

Sie verknistern auf der Kohle vor dem Löthrohre, schmelzen leicht, stoßen dabei Dämpfe von Antimon oder von Arsenik aus, und reduziren sich zu einem Silberkorne.

3. Die rhomboedrische Rubin-Blende hat sich bis jetzt ausschließlich auf Gängen gefunden. Sie ist auf denselben von hexaedrischem Silber, von Melan- und Silber-Glanze, von dodekaedrischer Granat-Blende und verschiedenen Kiesen, die dunklen Varietäten gewöhnlich von hexaedrischem Blei-Glanze, in lichten oft von gediegenem Arsenik, prismatischem Eisen- und oktaedrischem Kobalt-Kiese, nebst einigen Haloiden, Baryten u. s. w. begleitet.

4. Die rhomboedrische Rubin-Blende scheint nur in einigen Gegenden, in diesen aber zum Theil in nicht geringen Quantitäten vorzukommen. Die dunklen Abänderungen finden sich vorzüglich ausgezeichnet zu Andreasberg am Harze, auf einigen Gängen bei Freiberg, ferner zu Ratieborzitz, Altwoschitz und Przibram in Böhmen, zu Schemnitz, Kremnitz u. a. O. in Ungarn; die lichtern insbesondere zu Joachimsthal in Böhmen; zu Johann-Georgenstadt, Annaberg, Schneeberg, Marienberg und Freiberg in Sachsen. Außerdem sind als Fundorte Wolfach im Baadenschen, Markirchen in Elsaß, Chalanches im Dauphiné, Kongsberg in Norwegen, Mexiko, Peru u. m. a. bekannt.

5. Die rhomboedrische Rubin-Blende wird zum Ausbringen des Silbers benutzt.

2. Hemiprismatische Rubin-Blende.

Dunkles Rothgiltigerz (zum Theil). Wern. Hemiprismatische Rubinblende. v. Leonh. Miargyrit. H. Rose. Poggend. Ann. XV. Bd. S. 469. Naumann ebendas. XVII. Bd. S. 142. Grundriß II. S. 606.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \left\{ \begin{matrix} 95^\circ 59' \\ 90^\circ 53' \end{matrix} \right\}$; $92^\circ 52'$; $152^\circ 44'$.

Abweichung der Axe in der Ebene der längern Diagonale $= 8^\circ 24'$. Naumann.

$$a:b:c:d = 6{,}77 : 2{,}35 : 2{,}34 : 1.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty\ (a)$; $\frac{P-2}{2}$ $(P$, Grundr.$) = 122^\circ 37'$; $-\frac{\frac{2}{3}P-1}{2}\ (g) = 106^\circ 21'$; $\frac{P}{2} = (d) = 95^\circ 59'$; $P+\infty = 89^\circ 38'$; $\pm\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r-1}{2} \binom{m}{o} = \left\{ \begin{matrix} 41^\circ 34' \\ 50^\circ 10' \end{matrix} \right\}$; $\frac{\breve{P}r}{2}\ (n) = 17^\circ 38'$; $\breve{P}r+\infty\ (b)$; $-\frac{(\frac{2}{3}\breve{P}-2)^2}{2}\ (p) = 141^\circ 1'$; $\frac{(\breve{P})^{\frac{3}{2}}}{2}\ (f) = 115^\circ 54'$; $(\frac{1}{5}\bar{P}r)^3\ (e)$? $(\frac{1}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}\ (s) = 77^\circ 13'$; $\bar{P}r\ (c) = 38^\circ 18'$; $\breve{P}r+\infty\ (b)$; $\bar{P}r+\infty\ (r)$.

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . -\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r-1}{2} . P+\infty$.

Aehnlich Fig. 62, das schärfste Eck durch eine dreiseitige Fläche (*o*) hinweggenommen.

2) $P - \infty \,.\, -\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 1}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{(\breve{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty.$

3) $P - \infty \,.\, -(\tfrac{1}{5}\bar{P}r)^9 \,.\, -\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r - 1}{2} \,.\, \frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{(P)^{\frac{3}{2}}}{2} \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$ Fig. 232.

4) $P - \infty \,.\, \frac{\frac{2}{3}\breve{P}r - 1}{2} \,.\, -\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r - 1}{2} \,.\, -\frac{\frac{2}{3}P - 1}{2} \,.\, -\frac{(\frac{2}{3}\breve{P} - 2)^2}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \bar{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty - \frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2}$ (*); $\frac{(\breve{P})^{\frac{3}{2}}}{2}$ (*). Fig. 233.

Theilbarkeit. $\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r - 1}{2}$; $\breve{P}r + \infty$ unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $\frac{P}{2}$, $\frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$, parallel ihren Kombinationskanten, eben so $-\frac{\frac{2}{3}Pr - 1}{2}$, $-(\tfrac{2}{3}\breve{P} - 2)^2$, und $-\frac{\frac{2}{3}P - 1}{2}$ den ihrigen, $\tfrac{2}{3}\breve{P}r - 1$ und $\frac{\breve{P}r}{2}$ horizontal, zuweilen auch $-\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r - 1}{2}$, $\bar{P}r + \infty$, parallel den Kombinationskanten mit $\frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2}$, endlich $P - \infty$ und $P + \infty$ ebenfalls ihrer Kombinationskanten parallel gestreift.

Metallglanz, in den metallähnlichen Demantglanz geneigt. Farbe eisenschwarz. Strich dunkel kirschroth. Undurchsichtig. In sehr dünnen Splittern und krystalliuischen Lamellen dunkel blutroth durchscheinend.

Sehr milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 5,2 . . . 5,4.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}g\,\overset{'''}{S}b$ = 21,95 Schwefel, 39°14 Antimon, 36,40 Silber, 1,06 Kupfer, 0,62 Eisen.

Vor dem Löthrohre verhält sich die hemiprismatische Rubin-Blende wie die dunklen Varietäten der rhomboedrischen.

2. Diese Blende hat sich bis jetzt bloß auf der Grube Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf bei Freiberg gefunden.

3. Peritome Rubin-Blende.

Zinnober. Quecksilber-Lebererz. Wern. Zinnober. Stinkzinnober. Lebererz. Hausm. Zinnober. v. Leonh. Prismato-rhomboidal Ruby-Blende, or Cinnabar. Jam. Syst. and Man. Peritomous Ruby-Blende. Hd. Treat. Mercure sulfuré. Haüy.

Grundgestalt. Rhomboeder. $R = 71° 47'$. Haüy.

$$a = \sqrt{15,75}.$$

Einfache Gestalten. $R - \infty$ (o); $R - 2$ $(u) = 122° 35'$; $\frac{4}{3}R - 2$ $(z) = 110° 6'$; $\frac{8}{5}R - 2$ $(k) = 101° 59'$; $R - 1$ $(a) = 92° 36'$; R (P); $R + \infty$ (l).

Charakter der Kombinationen. Rhomboedrisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $R - \infty . R + \infty$.

2) $R - \infty . R - 2 . \frac{4}{3}R - 2 . R$.

3) $R - \infty . \frac{4}{3}R - 2 . R . R + \infty$.

4) $R - \infty . R - 2 . \frac{4}{3}R - 2 . \frac{8}{5}R - 2 . R - 1 . R . R + \infty$. Fig. 224.

Theilbarkeit. $R + \infty$, sehr vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche. Die endlichen Rhomboeder zum Theil sehr stark horizontal gestreift.

Demantglanz; in den lichtern Abänderungen gemeiner, in den dunklern metallähnlicher. Farbe koschenilleroth in verschiedenen Nuanzen, in dunklen Abänderungen in das Bleigraue geneigt. Strich scharlachroth. Halbdurchsichtig ... durchscheinend an den Kanten.

Milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 8,098, der theilbaren Varietät von Neumärktel.

Zusammengesetzte Varietäten.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche $R - \infty$; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Selten in einigen undeutlichen nachahmenden Gestalten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen, meistens geringen Graden der Größe,

bis zum Verschwinden, zum Theil ziemlich ausgezeichnet; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben, flachmuschlig. Platten. Anflug. Von geringem Zusammenhange der Theile: Anlage zu dünnstänglicher Zusammensetzung, Farbe scharlachroth.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{H}g =$

Quecksilber . .	84,50	85,00
Schwefel . . .	14,75	14,25. Klaproth.

Einige Varietäten der peritomen Rubin-Blende enthalten als Beimengungen geringe Quantitäten von Kieselerde, Thon, Eisenoxyd und braunem Erd-Harz. Sie sind unter der Benennung Quecksilber-Lebererz bekannt, besitzen in Folge dieser Verunreinigung dunklere Farben und Strich und ein eigenthümliches Gewicht = 7,25. Sie sind gewöhnlich dicht und zuweilen von glatten glänzenden Zusammensetzungsflächen durchsetzt. Die reinen Abänderungen der peritomen Rubin-Blende werden im Kolben sublimirt und auf der Kohle vor dem Löthrohre ohne Rückstand verflüchtiget. Sie sind in Salpetersäure auflösbar. Das Quecksilber-Lebererz hinterläßt bei diesen Operationen einen schwärzlichen kohligen Rückstand.

2. Die peritome Rubin-Blende bricht vornehmlich auf Lagern. Einzelne Varietäten indessen kommen auch auf Gängen vor. Auf jenen hat sie, außer dem flüssigen, dem seltenen dodekaedrischen Merkur, und dem noch seltenern pyramidalen Perl-Kerate, zuweilen nur rhomboedrisches Kalk-Haloid und rhomboedrischen Quarz; auf diesen aber Eisen-Kies, prismatisches Eisen-Erz, brachytypen Parachros-Baryt u. m. a. zu Begleitern. Sie findet sich zuweilen auch auf den Lagern des brachytypen Parachros-Barytes und auf denen des rhomboedrischen Eisen-Erzes, auf letzteren in Begleitung von hexaedrischem Eisen-Kiese, prismatischem Hal-Baryte, makrotypem Kalk-Haloide u. s. w.

3. In Oberkärnthen findet sich die peritome Rubin-Blende lagerartig im Gneusgebirge, freilich nur in sehr geringer Menge; unter ähnlichen Verhältnissen des Vorkommens auch bei Hartenstein in Sachsen. Zu Dumbrawa in Siebenbürgen eben so im Grauwakkengebirge. In mehreren Gegenden Kärnthens, zu

Hermagor, zu Windisch-Kappel, vorzüglich aber zu Neumärktel in Krain, kommt sie im Kalksteingebirge vor, theils in einzelnen derben, lagerartigen Massen, theils auf den Trümmern, welche der sogenannte Kalkspath in diesem Gesteine bildet. Auf den Lagern des rhomboedrischen Eisen-Erzes im Uebergangsgebirge findet sie sich bei Brzezina, in größerer Menge aber am Giftberge bei Horzowitz in Böhmen: an letzterem Orte mit den angeführten Begleitern. Die wichtigsten Lagerstäten derselben finden sich zu Idria in Krain, im Zweibrückischen und zu Almaden in Spanien. Zu Idria sind es Lager von bituminösem Schieferthone, Brandschiefer, braunem Erdharze und einem dunkelgrauen Sandsteine, eingelagert in Kalkstein; und die Lagerstäten zu Moschellandsberg, Wolfsstein und Almaden, scheinen diesen nicht unähnlich zu seyn. Auf Gängen hat man die peritome Rubin-Blende zu Schemnitz und Cremnitz, zu Szlana in Nieder-, zu Rosenau in Ober-Ungarn, und auf den Lagerstäten des brachytypen Parachros-Barytes am Erzberge zu Eisenerz in Steiermark gefunden. Das Quecksilber-Lebererz ist bloß aus Idria bekannt, wo auch das sogenannte Korallenerz vorkommt, und einige Varietäten des erstern Ziegelerz genannt werden. Das Korallenerz ist ein Gemenge von Quecksilber-Lebererz und rundlichen krummschaligen Massen, welche größtentheils aus einer bituminösen, ziemlich harten Substanz bestehen. Uebrigens kommt die peritome Rubin-Blende in bedeutender Menge in Mexiko und Peru, in China, Japan . . . zum Theil auf sekundären Lagerstäten in Geschieben, in geringeren Quantitäten aber in mehreren Ländern vor.

3. Sie wird zur Erzeugung des Quecksilbers, seltener, und nur bei großer Reinheit, für sich als Malerfarbe benutzt.

Sechzehnte Ordnung. Schwefel.

Erstes Geschlecht. Schwefel.

1. Prismatoidischer Schwefel.

Gelbes Rauschgelb. Wern. Rauschgelb. Hausm. Auripigment. v. Leonh. Yellow Orpiment, or Prismatoidal Sulphur. Jam. Syst. and Man. Prismatoidal Sulphur. Hd. Treat. Arsenic sulfuré jaune. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 131° 36′; 94° 20′; 105° 6′. Ungefähre Schätzung.

$$a : b : c = 1 : \sqrt{0,8} : \sqrt{2,2}.$$

Einf. Gestalten. $P\,(P)$; $P + \infty = 117° 49'$; $(\breve{P})^2$; $(\breve{P} + \infty)^2$ $(u) = 79° 20'$; $\bar{P}r\,(o) = 83° 37'$; $\breve{P}r + \infty\,(s)$; $\bar{P}r + \infty$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$. Aehnlich Fig. 50, ohne *n* und *x*.

2) $\bar{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2$.

3) $\bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty$. Fig. 17.

4) $\bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \bar{P}r + \infty$.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen. Die Theilungsflächen selbst aber gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\bar{P}r + \infty$, nach welchen sich auch Spuren von Theilbarkeit finden. Bruch kaum wahrnehmbar. Oberfläche. $\breve{P}r + \infty$ rauh, doch eben. Die übrigen Flächen stark gestreift, parallel den Kombinationskanten mit $\breve{P}r + \infty$, und größtentheils nicht eben.

Metallähnlicher Perlmutterglanz auf den vollkommenen Theilungsflächen, übrigens Fettglanz. Farbe zitronengelb in verschiedenen Nuanzen. Strich zitronengelb, gewöhnlich etwas lichter als die Farbe. Halbdurchsichtig ... durchscheinend an den Kanten.

Milde. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Härte = 1,5...2,0.
Eigenthümliches Gewicht = 3,480 einer theilbaren Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Nierförmig, traubig ...: Zusammensetzungsstücke krummschalig, Zusammensetzungsfläche gewöhnlich rauh. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche uneben, zum Theile unregelmäßig gestreift.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\overset{'''}{A}s$. Nach den Analysen von Klaproth und Laugier besteht der prismatoidische Schwefel aus

Schwefel ...	38,00	38,14
Arsenik ...	62,00	61,86

und enthält nach Berzelius nebstdem geringe Antheile von Selen und Kupfer. Er verbrennt vor dem Löthrohre auf der Kohle mit einer gelblichweißen Flamme und mit Entwickelung von Arsenik- und Schwefeldämpfen, und ist in Salpetersäure und Schwefelsäure, auch in kaustischen Alkalien auflösbar.

2. Er findet sich in einzelnen eingewachsenen Parthieen, seltener in Krystallgruppen und einzelnen Krystallen, in Thonlagern, und ist von einigen Varietäten des hemiprismatischen Schwefels begleitet. Weniger häufig kommt er auf Gängen vor, welche den hemiprismatischen Schwefel ebenfalls führen.

3. Zu Tajowa ohnweit Neusohl in Nieder-Ungarn liegt der prismatoidische Schwefel in Thonlagern, welches auch die Art seines Vorkommens in anderen Gegenden, in der Wallachei, in Servien ... zu seyn scheint. Zu Kapnik in Siebenbürgen und zu Felsöbanya in Ober-Ungarn kommt er auf Gängen vor, und ist von Kiesen, Blenden, Glanzen, rhomboedrischem Arsenik und hemiprismatischem Euklas-Haloide begleitet. In Natolien, in China, in Mexiko hat man ihn ebenfalls gefunden; auch werden die Lager des makrotypen Kalk-Haloides am Gotthard in der Schweiz, die Gänge zu Andreasberg am Harze, die Solfatara bei Neapel und noch andere Gegenden als Fundorte desselben angegeben.

4. Der prismatoidische Schwefel wird als Malerfarbe angewendet, und hat daher den Namen Auripigment erhalten. Auch verwendet man ihn zur Auflösung des Indigo in der Kattunfärberei und zu noch anderen Zwecken.

2. Hemiprismatischer Schwefel.

Rothes Rauschgelb. Wern. Realgar. Hausm. Realgar. v. Leonh. Red Orpiment, or Ruby-Sulphur, or Hemi-Prismatic Sulphur. Jam. Syst. and Man. Hemiprismatic Sulphur. Hd. Treat. Arsénic sulfuré rouge. Haüy.

Grundgestalt. Hemiorthotyp. $P = \begin{Bmatrix} 130^\circ 1' \\ 131^\circ 59' \end{Bmatrix}$; $142^\circ 59'$; $62^\circ 44'$. Abweichung der Axe in der Ebene der größern Diagonale $= 4^\circ 1'$. Näherung.

$$a:b:c:d = 14{,}2 : 38{,}55 : 29{,}25 : 1.$$

Einfache Gestalten. $\frac{P-1}{2}$ $(t) = 152^\circ 29'$; $\pm \frac{P}{2} \binom{n}{n'} = \begin{Bmatrix} 130^\circ 1' \\ 131^\circ 59' \end{Bmatrix}$; $P+\infty$ $(M) = 74^\circ 30'$; $\pm \frac{(\bar{P})^2}{2} \binom{a}{q} = \begin{Bmatrix} 94^\circ 2' \\ 96^\circ 36' \end{Bmatrix}$; $- \frac{(\breve{P})^3}{2}$ $(f) = 145^\circ 5'$; $\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2}$ $(b) = 107^\circ 31'$; $(\breve{P}+\infty)^2$ $(l) = 113^\circ 20'$; $(\breve{P}+\infty)^{\frac{4}{3}}$ $(w) = 90^\circ 48'$; $(\breve{P}+\infty)^{\frac{5}{2}} = 124^\circ 30'$; $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$ $(v) = 53^\circ 56'$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \binom{x}{P} = \begin{Bmatrix} 73^\circ 18' \\ 66^\circ 14' \end{Bmatrix}$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$ $(z) = 45^\circ 25'$; $\breve{P}r+\infty$ (s); $\bar{P}r+\infty$ (r).

Charakter der Kombinationen. Hemiprismatisch.

Neigung von $P-\infty$ gegen $\breve{P}r+\infty = 85^\circ 59'$.

Gew. Komb. 1) $-\frac{\breve{P}r}{2} . P+\infty$ — $-\frac{P}{2}$ (*) . $(\breve{P}+\infty)^2$ (*). Fig. 77.

2) $\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{P}{2} . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$.

3) $-\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{P}{2} . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^2$ — $\frac{(\bar{P})^2}{2}$; $\frac{(\bar{P})^2}{2} . \bar{P}r+\infty$; $\frac{P-1}{2} . \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$.

4) $\frac{P}{2}$. $-\frac{P}{2}$. $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{(\bar{P})^2}{2}$. $-\frac{(\bar{P})^2}{2}$. $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$. $P+\infty$. $(\breve{P}+\infty)^{\frac{4}{3}}$. $(\breve{P}+\infty)^2$. $(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$. $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$.

5) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{P}{2}$. $\frac{(\bar{P})^2}{2}$. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$. $\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2}$. $-\frac{\bar{P}r}{2}$. $-\frac{P}{2}$. $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$. $P+\infty$. $(\breve{P}+\infty)^{\frac{4}{3}}$. $(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$. $\breve{P}r+\infty$. $\bar{P}r+\infty$. Fig. 78.

Theilbarkeit. $-\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\bar{P}r+\infty$, ziemlich vollkommen. $\frac{P}{2}$, $P+\infty$ und $\breve{P}r+\infty$, weniger deutlich. Spuren von $(\breve{P}+\infty)^2$, sehr unterbrochen. Bruch vollkommen muschlig. Oberfläche. Die der Axe parallelen Prismen gewöhnlich in dieser Richtung gestreift; die gegen dieselbe geneigten Flächen, vorzüglich $-\frac{P}{2}$ oft, $\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$ gewöhnlich, rauh; $-\frac{\bar{P}r}{2}$ zuweilen parallel den Kombinationskanten mit $\frac{P}{2}$ gestreift.

Fettglanz. Farbe morgenroth in wenig verschiedenen Nuanzen. Strich oraniengelb ... morgenroth. Halbdurchsichtig .. durchscheinend.

Milde. Härte = 1,5...2,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,556.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, stark verwachsen; Bruch muschlig, bei fast verschwindender Zusammensetzung eben.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. $\acute{A}s$ =

Schwefel . . .	31,00	30,43
Arsenik . . .	69,00	69,57.
	nach Klaproth;	nach Laugier.

Der hemiprismatische Schwefel verbrennt auf der Kohle vor

dem Löthrohre mit blaulicher Flamme, und verhält sich übrigens wie die vorhergehende Spezies.

2. Einige Varietäten dieser Spezies finden sich, mit denen der vorhergehenden, in Thonlagern. Die meisten dagegen brechen auf Gängen, und sind auf denselben von rhomboedrischem Arsenik, oktaedrischem Wismuth, rhomboedrischer Rubin- und dodekaedrischer Granat-Blende, einigen Glanzen, Kiesen, Baryten, Haloiden u. s. w. begleitet. Man findet sie auch in kleinen Parthieen, nebst tetraedrischem Dystom-Glanze und hexaedrischem Eisen-Kiese, in denjenigen Abänderungen des makrotypen Kalk-Haloides, welche als Gebirgsmassen unter dem Namen Dolomit bekannt sind, auch in einigen Kalksteingebirgen und Gypslagern, so wie mit prismatischem Schwefel, auf einigen Laven und in den Kratern der Vulkane.

3. Auf Gängen bricht der hemiprismatische Schwefel vorzüglich zu Kapnik und Nagyag in Siebenbürgen, zu Felsöbanya in Ober-Ungarn, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Schneeberg in Sachsen, zu Andreasberg am Harze, zu Markirchen im Elsaß, zu Wittichen am Schwarzwalde . . . In Thonlagern hat man ihn zu Tajowa und auf den Lagern des makrotypen Kalk-Haloides am St. Gotthardt in der Schweiz, im Kalksteine bei Kranabit in Tyrol, im Gypse im Salzberge bei Hall gefunden. Uebrigens kommt er in Peru, in den vereinigten Staaten von Nordamerika, und nebst den Varietäten der vorhergehenden Spezies, auch in den Umgebungen einiger Vulkane, in der Solfatara, am Etna u. s. w. vor.

4. Er wird als Malerfarbe benutzt und zu diesem Zwecke künstlich bereitet.

3. Prismatischer Schwefel.

Natürlicher Schwefel. Wern. Schwefel. Hausm. Schwefel. v. Leonh. Prismatic Sulphur. Jam. Syst. and Man. Prismatic Sulphur. Hd. Treat. Soufre. Haüy. Mitscherlich Ann. de Chim. et de Phys. Vol. XXIV. p. 264.

Grundgestalt. Orthotyp. P = 106° 38′; 84° 58′, 143° 17′. Mitscherlich.

$$a:b:c = 1:\sqrt{0{,}2776}:\sqrt{0{,}1824}.$$

Einfache Gestalten. $P-\infty (r)$; $\frac{4}{3}P-2 = 142° 4'$, $133° 3'$, $62° 9'$; $\frac{4}{3}P-2\ (s) = 127° 1'$, $113° 11'$, $90° 15'$; $\dot{P}\ (P)$; $P+\infty (M) = 101° 59'$; $\breve{P}r (n) = 55° 36'$; $\bar{P}r = 46° 15'$; $\bar{P}r+\infty\ (o)$.

Charakter der Kombinationen. Prismatisch.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) $P-\infty . P$.

2) $P . P+\infty$.

3) $\breve{P}r . P . \bar{P}r+\infty$.

4) $P-\infty . \frac{4}{3}P-2 . \breve{P}r . P . P+\infty$. Fig. 18.

5) $P-\infty . \frac{4}{3}P-2 . \frac{4}{3}P-2 . \breve{P}r . \bar{P}r . P . P+\infty$.

Theilbarkeit. P und $P+\infty$, unvollkommen, schwer zu erhalten und durch muschligen Bruch unzusammenhängend. Bruch muschlig, zum Theil von vieler Vollkommenheit. Oberfläche. $\breve{P}r$ gewöhnlich rauh, die übrigen Flächen meistens glatt und glänzend, und von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

Fettglanz. Farbe schwefelgelb in verschiedenen Nuanzen, theils ins Rothe, theils ins Grüne geneigt. Strich schwefelgelb ... weiß. Durchsichtig ... durchscheinend an den Kanten.

Milde. Härte = 1,5 ... 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,072.

Zusammengesetzte Varietäten.

Kugeln, eingewachsen; Oberfläche uneben. Zusammensetzung verschwindend, häufig verunreinigt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden, stark verwachsen; Bruch uneben, eben, flachmuschlig. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile, erdartig.

Zusätze.

Nach Herrn Professor Mitscherlich's Beobachtungen ist das Krystallsystem der durch Schmelzen und Abkühlen erhaltenen Krystalle des Schwefels das hemiorthotype und die Kombinationen sind hemiprismatisch. Es hat sich $P+\infty = 90° 32'$, die Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale $= 5° 46'$ und $\breve{P}r = 90° 18'$ gefunden. Die Krystalle erscheinen häufig in regelmäßiger Zusammensetzung, sind Anfangs durchsichtig, werden aber bald trübe. Krystalle dieses Systemes sind unter den

Varietäten des prismatischen Schwefels noch nicht beobachtet worden, und gehören einer eigenthümlichen Spezies an. Sehr schöne Krystalle des prismatischen Schwefels, in den Kombinationen und Abmessungen mit denen im Schema aufgeführten vollkommen übereinstimmend, erhält man durch allmäliches Verdunsten einer Auflösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff.

2. Chemische Zusammensetzung. Reiner Schwefel, wie er in der Natur vorkommt. Einige Varietäten enthalten nach Stromeyer geringe Quantitäten von Selen und sind davon röthlich; andere, vorzüglich die dichten Varietäten, durch mechanische Beimengungen von erdigen und bituminösen Stoffen braun, gefärbt. Der prismatische Schwefel nimmt durch Reiben Harzelektrizität an, ist leicht entzündlich und brennt mit einer blauen oder weißen Flamme und stechendem Geruche von gasförmiger Schwefelsäure. Er ist unauflöslich im Wasser, wird aber von Alkalien leicht aufgelöst.

3. Die vornehmsten Lagerstäten des prismatischen Schwefels sind Lager des prismatoidischen Euklas-Haloides, oder Thonlager, welche mit diesen in Verbindung stehen. Der prismatische Schwefel ist häufig von rhomboedrischem Kalk-Haloide und nicht selten von prismatoidischem Hal-Baryte, zuweilen auch von rhomboedrischem Quarze begleitet. Er kommt auch auf Gängen vor, und zwar mit pyramidalem Kupfer-Kiese, hexaedrischem Blei-Glanze und hemiprismatischem Schwefel. Als Seltenheit findet er sich auf den Lagern der harzigen Steinkohle, und einige heiße Quellen setzen ihn ab. In Menge findet man ihn in den sogenannten Solfataren und den Kratern mehrerer Vulkane.

4. Mehrere Länder sind im Besitze dieser Spezies, und manche Gegenden liefern sie in ansehnlicher Menge. Die ausgezeichnetesten Krystalle finden sich bei Conil unweit Cadiz in Spanien, in der Gegend von Forli in Neapel, vorzüglich aber in mehreren Gegenden Siziliens. Derbe Massen, kugelförmige Gestalten, zuweilen verunreinigt, finden sich in Sizilien und in mehreren Gegenden Italiens. In eben diesen Gestalten, und wie es scheint unter ähnlichen Verhältnissen wie in Italien, kommt er bei Radoboy unweit Crapina in Croatien vor. Bei Swoszowice unweit Krakau in Galizien findet er sich häufig in derben, mehr und

weniger reinen Parthieen. Auf Steinkohlenlagern ist er zu Artern in Thüringen (die fünfte Kombination) gefunden worden. Auf Gängen hat man ihn in Schwaben, im Siegenschen, in Spanien und in Siebenbürgen angetroffen. Erdige Varietäten kommen in Polen, in Mähren . . . vor. Als Produkt vulkanischer Sublimation findet man ihn auf Island, am Vesuv, auf den Liparischen Inseln, in den Solfataren; in deutlichen Krystallen aber auf Teneriffa u. s. w., und in Menge an den Vulkanen auf Java. Außer den angeführten Gegenden trifft man die Varietäten dieser Spezies in Savoyen, in Piemont, in der Schweiz, bei Lauenstein in Hannover, in Südamerika und in mehreren anderen Ländern an.

5. Der prismatische Schwefel wird zur Erzeugung des käuflichen Schwefels verwendet, dessen vielfältiger Gebrauch zu Schießpulver, zur Bereitung des Zinnobers, verschiedener Arzneimittel, der Schwefelsäure . . . und dessen Anwendung in den Haushaltungen und mancherlei Gewerben, bekannt ist.

Dritte Klasse.

Harze. Kohlen.

Erste Ordnung. Harze.

Erstes Geschlecht. Melichron-Harz.

1. Pyramidales Melichron-Harz.

Honigstein. Wern. Honigstein. Hausm. Honigstein. v. Leonh. Pyramidal Honeystone. Jam. Syst. Pyramidal Mellilite, or Honeystone. Man. Pyramidal Melichrone-Resin. Hd. Treat. Millite. Haüy. G. Rose in Poggend. Ann. XIII. Bd. S. 170.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. P = 118° 4′, 93° 22′. Haüy.

$a = \sqrt{1{,}125}$.

Einfache Gestalten. P — ∞ (*o*); P — 1 (*t*) = 130° 55′, 73° 44′; $\dot{P}$ (*P*); [P + ∞] (*g*).

Charakter der Kombinationen. Pyramidal.

Gewöhnliche Kombinationen. 1) P — ∞ . P. Aehnlich Fig. 129.
2) P . [P + ∞].
3) P — ∞ . P . [P + ∞].
4) P — ∞ . P — 1 . P . [P + ∞]. Fig. 144.

Theilbarkeit. P, sehr schwierig. Bruch muschlig. Oberfläche. P — ∞ rauh und krumm; P — 1 rauh, P und [P + ∞] glatt und glänzend, zuweilen etwas uneben.

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe honiggelb, in verschiedenen Nuanzen zum Theil ins Rothe und Braune fallend. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Milde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,597.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb, in kleinen Parthieen: Zusammensetzungsstücke körnig.

Zusätze.

Nach den Angaben des Herrn Professors Breithaupt in Schweiggers Journal 1828. Bd. I. S. 256 beträgt der Winkel der Seitenkanten 86° 59′ 43″, und dem zu Folge der Winkel der Axenkanten 121° 44′ 59″. Später hat er den ersten = 93° 1′ 15″ gefunden. Nach den Beobachtungen von G. Rose indessen, und von Kupffer, stimmen die Winkel mit denen von Haüy angegebenen nahe überein, und nach Phillips ist die Kante an der Basis = 93° 0′. Es sind daher die Angaben von Haüy beibehalten worden.

2. Chemische Zusammensetzung. $\bar{A}\,\bar{M}^3 + 18\,\dot{H}$. Die Zerlegung gab

Honigsteinsäure . . .	46,00	41,4
Thonerde	16,00	14,5
Wasser	33,00	44,1
	Klaproth.	Wöhler.

Das pyramidale Melichron-Harz verliert seine Farbe und Durchsichtigkeit schon in der Flamme eines Lichtes. Durch Glühen im Kolben wird es verkohlt und läßt Wasser fahren. Auf Kohle vor dem Löthrohre schwärzt es sich, verbrennt und hinterläßt dann einen weißen erdigen Rückstand. In Salpetersäure ist es auflösbar.

3. Dieses Harz ist bis jetzt bloß zu Artern in Thüringen auf einem Lager der harzigen Steinkohle (Braunkohle) zuweilen begleitet von kleinen Krystallen des prismatischen Schwefels, auch in kleinen, zu Drusen verbundenen Krystallen, in den Braunkohlengruben bei Bilin in Böhmen gefunden worden.

Zweites Geschlecht. Erd-Harz.

1. Gelbes Erd-Harz.

Bernstein. Wern. Börnstein. Hausm. Bernstein. v. Leonh. Yellow Mineral-Resin, or Amber. Jam. Syst. and Man. Yellow Mineral-Resin. Hd. Treat. Succin. Haüy.

Unregelmäßige Gestalten. Körner. Theilbarkeit keine. Bruch muschlig. Oberfläche uneben und rauh.

Fettglanz. Farbe gelb, herrschend, ins Rothe, Braune und Weiße verlaufend. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,081, honiggelbe Varietät.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Das gelbe Erd-Harz besteht nach Drapier aus 80,59 Kohlenstoff, 7,31 Wasserstoff, 6,73 Sauerstoff, 1,54 Kalk, 1,10 Thon, 0,63 Kieselerde. Nach Berzelius sind die näheren Bestandtheile; 1) ein wohlriechendes flüchtiges Oel in geringer Quantität; 2) ein gelbes in Alkohol leicht auflösliches Harz; 3) ein in Alkohol schwerer auflösliches Harz; 4) Bernsteinsäure; 5) ein in Alkohol unlösliches Harz. Gerieben nimmt das gelbe Erd-Harz Harzelektrizität an, brennt mit einer gelben Flamme und angenehmen Geruche und hinterläßt einen kohligen Rückstand. In Alkohol ist es mit Beihilfe von Wärme nur schwierig und unvollständig auflöslich.

2. Das gelbe Erd-Harz stammt ohne Zweifel aus dem Pflanzenreiche ab. Dieß beweisen insbesondere die Insekten und andere organische Körper, welche es nicht selten eingeschlossen enthält. Auch in den Verhältnissen gegen Lichtpolarisirung verhält es sich nach Sir David Brewster wie ein Pflanzenharz. Es findet sich in den Lagern der harzigen Stein-Kohle (bituminöses Holz), aus welchen es an den Küsten des Meeres ausgewaschen und dann ausgeworfen oder ausgefischt wird. Es findet sich ferner in Lagern von Sand und Lehm. Auch in einigen Kalksteinen, in einigen Sandsteinen und im Gypse soll es vorkommen.

3. Das meiste gelbe Erd-Harz kommt von den preußischen Küsten der Ostsee. Auch in Pommern, Dänemark, in Kurland

und Liefland findet es sich, besonders nach Stürmen, an dem Meeresstrande. Man hat es aber auch in andern Ländern, in Sizilien, in Spanien, in Frankreich, unter andern in der Nähe von Paris, an den Küsten von England, in Grönland, in China ... gefunden. Nach Pfaff kommt es im Gypse am Segeberge im Holsteinischen vor, und im Kalksteine soll es in Spanien ... im Sandsteine aber bei Lemberg in Galizien sich finden.

4. Das gelbe Erd-Harz wird zu mehreren Kunstarbeiten und Zierathen, zu verschiedenen Firnissen, Räucherpulvern, zur Bereitung der Bernsteinsäure ... benützt. Große und reine Stücke erhalten einen ansehnlichen Werth.

2. Braunes Erd-Harz.

Idrialit. Schrötter. Baumgartner's Zeitschr. für Phys. u. verw. Wissensch. IV. Bd. S. 6.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht vorhanden. Fest.
Fettglanz. Farbe graulich- und bräunlichschwarz, in das Rothbraune verlaufend. Strich schwärzlichbraun, ins Rothe geneigt, stark glänzend. Undurchsichtig.
Milde. Härte = 1,0 ... 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,4 ... 1,6.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, fest verbunden und verfließend. Bruch uneben ... unvollkommen schiefrig.

Zusätze.

1 Chemische Zusammensetzung. $3C + 2H = 94{,}807$ Kohlenstoff und 5,203 Wasserstoff. Schrötter. Eine Verbindung, welche im reinsten Zustande von Dumas Idrialin genannt worden ist. Das braune Erdharz ist gewöhnlich mit peritomer Rubin-Blende und erdigen Theilen in größeren oder geringeren Quantitäten verunreinigt. Im reinen Zustande ist es leicht schmelzbar, und beim Schmelzen in einer Glasröhre sublimirt es sehr zarte glänzende irisirende Schuppen. An einer Kerzenflamme entzündet es sich und brennt lebhaft mit stark rußender Flamme.

2. Das braune Erd-Harz ist bisher bloß auf den Lagerstäten der peritomen Rubin-Blende zu Idria in Krain gefunden worden. Es kommt daselbst meistens nur in dünnen Schichten, in den Schiefergesteinen vor, welche das Hangende und Liegende der genannten Lagerstäte bilden, und ist unter dem Namen Branderz bekannt. Es begleitet auch häufig die peritome Rubin-Blende und bildet in innigem Gemenge mit derselben das Quecksilber-Lebererz.

3. Schwarzes Erd-Harz.

Erdöl. Erdpech. Wern. Bergpech. Elaterit. Bergtheer. Hausm. Erdöl, Elaterit. Asphalt. v. Leonh. Black Mineral-Resin. Jam. Syst. and Man. Black Mineral-Resin. Hd. Treat. Bitume. Haüy.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt. Flüssig in verschiedenen Graden . . . fest. Bruch muschlig von verschiedenen Graden der Vollkommenheit . . . uneben.

Fettglanz. Farbe schwarz, herrschend, in verschiedene Nuanzen des Braunen und Rothen verlaufend. In durchsichtigen flüssigen Varietäten zuweilen farbenlos. Strich unverändert, zuweilen etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend an den Kanten . . . undurchsichtig. In farbenlosen Varietäten durchsichtig.

Milde, geschmeidig, elastisch. Härte = 0,0 (flüssig) . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 0,828, braune, geschmeidige; 1,073 schwarze schlackige; 1,160, hyazinthrothe, schlackige Varietät.

Zusammengesetzte Varietäten.

Tropfenartige Gestalten. Oberfläche glatt; Zusammensetzung verschwindend. Derb: Zusammensetzung verschwindend; Bruch mehr oder weniger vollkommen muschlig, uneben.

Zusätze.

1. Die verschiedenen flüssigen und festen Varietäten des schwarzen Erd-Harzes, deren die ersten gewöhnlich Erdöl, auch Steinöl, die anderen Erdpech, Asphalt . . . genannt werden, sind durch ununterbrochene Uebergänge mit einander verbunden, und die

flüssigen verwandeln sich mit der Zeit an der Luft in feste. Auch einige der letztern, welche Elastizität besitzen, verlieren diese Eigenschaft ebenfalls mit der Zeit.

2. Chemische Zusammensetzung. $3\,C + 5\,H = 88{,}2$ Kohlenstoff und 11,8 Wasserstoff. Dumas, in Uebereinstimmung mit der frühern Untersuchung v. Theodor v. Saussure. Die elastische Abänderung besteht nach Henry aus 52,250 Kohlenstoff, 7,496 Wasserstoff, 0,154 Stickstoff und 40,100 Sauerstoff. Im flüssigen reinen Zustande wird dieses Erd-Harz Naphtha genannt, und zeigt die oben angeführte Mischung. An der Luft absorbirt die Naphtha Sauerstoff und verändert allmälich den flüssigen Zustand in den harzartigen und festen. Rein ist sie ohne Rückstand destillirbar. Die zähen und festen Varietäten geben durch die Destillation ebenfalls Naphtha, hinterlassen jedoch einen harzigen, kohligen oder erdigen Rückstand. Die flüssigen Varietäten sind sehr leicht entzündlich, und brennen mit vielem Rauche und weißer Flamme. Auch die festen Varietäten sind entzündlich, brennen mit bituminösem Geruche, und einige Varietäten zerfließen leicht in der Wärme.

3. Das schwarze Erd-Harz findet sich unter verschiedenen Verhältnissen in der Natur. Die flüssigen Varietäten dringen aus verschiedenen Gesteinen, Sandstein, Schieferthon u. s. w. hervor, oder zeigen sich an der Oberfläche von Quell- und anderen Gewässern. Die elastischen finden sich auf Lagerstäten des hexaedrischen Blei-Glanzes im Kalkstein-Gebirge; die erdigen wahrscheinlich auf Lagern, welche mit dem Steinkohlen-Gebirge in Verbindung stehen; die schlackigen in Gebirgs-Gesteinen, namentlich in Kalkstein, eingewachsen, auch in den Kugeln einiger Mandelsteine, auf Gängen und Lagern und selbst auf den Gewässern des todten Meeres. Auf Gängen sind hexaedrischer Blei-Glanz, einige Haloide, prismatischer Hal-Baryt, prismatisches Eisen-Erz ihre Begleiter.

4. Die flüssigen Abänderungen des schwarzen Erd-Harzes kommen an mehreren Orten in Italien, in Sizilien, auf der Insel Zante, in vorzüglicher Reinheit am kaspischen Meere und in Persien, ferner in China, Japan . . . auch in Westphalen, im Elsaß, in Auvergne, in England, Schottland, Pensilvanien, Me-

xiko . . . vor; die elastischen bis jetzt bloß zu Castleton in Derbyshire, und bei Montlerais in Frankreich, auch angeblich bei Newhaven in Nordamerika. Andere mehr und weniger reine feste Varietäten sind von Vergorez in Dalmatien, von Bleiberg in Kärnthen, von Häring und anderen Orten in Tyrol, in einzelnen Parthieen im Kalksteine; von Truskawice in Galizien in Schichten von sandigem Mergel; aus der Gegend von Neufchatel in der Schweiz; von Pont du Chateau in Auverngne mit Chalzedon im Mandelsteine; von Seyssel in Burgund und (Lobsann im Elsaß); von Castro im Römischen im Kalksteine, aus Albanien lagerartig im Sandsteine, von der Insel Trinidad in sehr großen Massen, von den Ufern des todten Meeres in Körnern . . . vom Iberge bei Grund am Harze, aus Cornwall, aus Derbyshire... aber, von Gängen bekannt. Zur Spezies schwarzes Erd-Harz ist wahrscheinlich auch das sogenannte Erdwachs (Ozokerit des Herrn Prof. Glocker) zu zählen. Dieses Mineral ist gelblichbraun, ins Leberbraune, Olivengrüne und Lauchgrüne übergehend, von wachsartiger Consistenz, läßt sich auch schneiden und schaben, und bei einiger Erwärmung kneten wie Wachs. Einige Abänderungen zeigen eine Art von Farbenwandlung und einige sind stänglich zusammengesetzt; sein eigenthümliches Gewicht ist = 0,955 . . . 0,970. Es findet sich in der Nähe von Kohlenlagern und großen Steinsalzmassen bei Slanik in der Moldau.

5. Die verschiedenen Varietäten des schwarzen Erd-Harzes werden zur Beleuchtung, auch als Brennmaterial, zu Feuerwerken, Schmiere, Firnissen, zur Auflösung des Kautschuks, zur Verfertigung des schwarzen Siegellacks, zur Bereitung eines wasserdichten Mörtels für Mauerwerke u. s. w., und neuerlich auch zum Straßenpflastern verwendet.

Zweite Ordnung. Kohlen.

Erstes Geschlecht. Stein-Kohle.

1. Harzige Stein-Kohle.

Braunkohle (mit Ausnahme der Alaunerde). Schwarzkohle (mit Ausnahme der Stangenkohle). Wern. Schwarzkohle. Braunkohle. Hausm. Blätterkohle. Kannelkohle. Grobkohle. Rufskohle. Pechkohle. Braunkohle. Bituminöses Holz. Moorkohle. Erdkohle. Papierkohle. v. Leonh. Brown Coal (mit Ausnahme der Alaunerde). Black Coal. Jam. Syst. Bituminous Mineral Coal (mit obiger Ausnahme). Man. Bituminous Mineral Coal. Hd. Treat. Houille (mit Ausnahme der H. bacillaire). Jayet. Haüy.

Gestalt unregelmäßig.

Bruch, wo er wahrzunehmen, muschlig . . . uneben. Fettglanz, mehr oder weniger ausgezeichnet. Farbe schwarz, braun, in erdigen Varietäten zuweilen grau. Strich unverändert, in einigen Varietäten glänzend. Undurchsichtig.

Milde in verschiedenen Graden. Härte = 1,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,288, bituminöses Holz; 1,223, Moorkohle von Teplitz; 1,270, gemeine Braunkohle von Eibiswald in Steiermark; 1,271, Schwarzkohle von Newcastle; 1,329, gemeine Braunkohle von Leoben in Steiermark; 1,423, Cannelkohle von Wigan in Lankashire.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, Zusammensetzungsfläche glatt und glänzend, in verschiedenen Abstufungen; körnig, von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, meistens stark verwachsen, Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben, flachmuschlig. Holzgestalten: Struktur holzartig, mehr und weniger, zum Theil bis auf geringe Spuren, verfließend; Bruch bei verfließender Holzstruktur mehr und weniger vollkommen und flach-, Querbruch vollkommen muschlig. Erdartige Abänderungen von größerem oder geringerem Zusammenhange der Theile.

Zusätze.

1. Die harzige Stein-Kohle besteht aus Bitumen und Kohle in sehr abwechselnden Verhältnissen. Sie ist mehr und weniger leicht entzündbar und brennt mit Flamme und einem bituminösen Geruche. Sie liefert bei der trockenen Destillation mehrere, theils gasförmige, theils flüssige Produkte, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff in verschiedenen Verhältnissen, theils in binären, theils in mehrfachen Verbindungen zusammengesetzt sind. Im Rückstande bleibt eine schwarze, meistens zusammengesinterte Substanz, welche in ihren Eigenschaften mit mehreren Abänderungen der folgenden Spezies übereinkommt, und unter dem Namen Coak bekannt ist. Verschiedene Varietäten der harzigen Stein-Kohle erweichen sich auch im offenen Feuer mehr und weniger, und einige backen zusammen. Beim Einäschern hinterlassen sie theils einen sehr geringen, theils einen bedeutenden erdigen Rückstand.

2. Die verschiedenen Abänderungen der harzigen Stein-Kohle finden sich fast in allen Flötzgebirgen, doch häufiger in denen, welche der Hauptmasse nach aus Sandsteinen bestehen, als in den Kalksteingebirgen. Sie bilden in mehreren zum Theil ziemlich mächtige und weit verbreitete Lager, in welchen sie mit Lagern von Schieferthone, gemeinem Thone, Sandsteine, Kalksteine, Thoneisensteine, Sand u. s. w. abwechseln. Die meisten führen Abdrücke von mannigfaltigen, in Vergleichung mit der jetzigen Flora der Erde, großentheils unbekannten Pflanzen. Seltener, und in geringerer Menge finden sich Ueberreste von Schaalthieren, Fischen u. dergl. Die Schwarzkohle kommt auf diese Weise in den älteren Flötzgebirgen, im eigentlichen Steinkohlengebirge; die Braunkohle in den jüngeren, und in der größten Verbreitung und Mächtigkeit in den Gebirgsmassen über der Kreide; einige, wie das bituminöse Holz, die Erd-Kohle, zum Theil auch die gemeine Braunkohle, im aufgeschwemmten Lande vor. Einige Lager von Kohlen enthalten hexaedrischen oder prismatischen Eisen-Kies beigemengt, in anderen finden sich Varietäten des prismatoidischen Euklas-Haloides, des oktaedrischen Alaun-Salzes, des pyramidalen Melichron-, des gelben und schwarzen Erd-Harzes . . . Zuweilen findet sich auch hexaedrischer Blei-Glanz

auf Gängen oder Rücken, welche das Steinkohlengebirge durchsetzen.

3. Bei der ungemeinen Verbreitung der harzigen Stein-Kohle mögen nur einige Orte des Vorkommens ihrer Varietäten als Beispiele angeführt werden. Das bituminöse Holz findet sich in großer Menge auf Island (und wird dort Surturbrand genannt), am Meißner in Hessen, am Westerwalde, bei Zittau in der Oberlausitz, bei Kulm unweit Teplitz in Böhmen u. s. w.; die Erdkohle in den Gegenden von Merseburg, Halle, Bernburg, in Thüringen, bei Eisleben; die Moorkohle in mehreren Gegenden des Elbogner, Saatzer und Leitmeritzer Kreises in Böhmen, zu Kaltennordheim u. s. w.; die gemeine Braunkohle häufig in Untersteiermark an der Sau, am Fuße der Schwanberger Alpe, in Obersteiermark bei Judenburg, Leoben, in den zuvor genannten und in einigen anderen Gegenden Böhmens . . . am Meißner in Hessen u. s. w.; die Pechkohle am Meißner, zu Planitz und Zwickau in Sachsen, in Schlesien, am Rheine, in Frankreich, zu Häring in Tirol . . .; die Schieferkohle in Sachsen bei Potschappel, in Schlesien, am Rheine, in Westphalen, im Pilsner, Rakonitzer und im Königgrätzer Kreise in Böhmen, häufig bei Newcastle, Whitehaven, in Derbyshire u. s. w.; die Blätterkohle bei Potschappel, bei Löbegün ohnweit Halle an der Saale, am Rheine, im Lüttichschen, in Tyrol . . .; die Grobkohle zu Neustadt am Hohensteine am Harze, bei Potschappel, in Schlesien, in Mähren . . . und die Cannelkohle vornehmlich in Lankashire und Shropshire in England.

4. Der Gebrauch der harzigen Stein-Kohle ist bekannt. Die Cannelkohle wird überdieß zu Knöpfen, Dosen und allerlei Gefäßen gedrehet.

e. Harzlose Stein-Kohle.

Stangenkohle. Glanzkohle. Wern. Anthrazit. Hausm. Anthrazit. v. Leonh. Glance Coal (mit Ausnahme der ersten Subsp.). Jam. Syst. and Man. Non-bituminous Mineral-Coal. Hd. Treat. Anthracite. Haüy.

Gestalt unregelmäßig. Körner; Kugeln. Bruch muschlig, zum Theil sehr vollkommen. Oberfläche glatt und glänzend.

Unvollkommener Metallglanz. Farbe eisenschwarz, zuweilen ins Graulichschwarze geneigt. Strich unverändert. Undurchsichtig.

Spröde in geringem Grade. Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,400 Stangenkohle vom Meißner; = 1,482 Glanzkohle von Schönfeld in Sachsen.

Zusammengesetzte Varietäten.

Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, Zusammensetzungsfläche theils glatt und glänzend, theils rauh; körnig von verschwindender Größe, Bruch muschlig von verschiedener Vollkommenheit, einige Varietäten blasig, andere stänglich zerspalten. Zerspaltungsfläche rauh.

Zusätze.

1. Chemische Zusammensetzung. Kohlenstoff, mit Eisenoxyd, Kieselerde und Thonerde in unbestimmten Verhältnissen gemischt. Die harzlose Stein-Kohle ist schwer entzündbar, brennt ohne Rauch und Flamme und ohne bituminösen Geruch, und hinterläßt, nach ihrer größeren oder geringeren Reinheit, beim Einäschern einen verhältnißmäßigen Rückstand.

2. Die harzlose Stein-Kohle findet sich weniger häufig als die harzige. Sie scheint zum Theil in älteren Gebirgen vorzukommen: findet sich aber auch in verschiedenen Flötzgebirgen. Zuweilen erscheint sie in kleinen Parthieen, in Körnern und kuglichen Gestalten in Gebirgsgesteine eingewachsen, oft begleitet sie auch einige Varietäten der harzigen Stein-Kohle. In einigen Gegenden bricht sie auf Gängen und auf unregelmäßigen Gangtrümmern in Trappgesteinen.

3. Die stänglich zerspaltene Varietät (Stangenkohle genannt) ist vom Meißner in Hessen bekannt, wo sie sich mit den muschligen Abänderungen der Glanzkohle in den oberen Gegenden des dortigen mit Basalt bedeckten Lagers von bituminösem Holze findet. Auch soll sie in Dumfries und in anderen Gegenden von Schottland vorkommen. Körner und ähnliche Gestalten von vollkommen muschligem Bruche kommen im Quarzfelse des Grauwakkengebirges bei Zbirow in Böhmen, unter ähnlichen Verhält-

nissen bei Elbingerode am Harze, und derbe Varietäten am Meißner, zu Schönfeld bei Frauenstein in Sachsen, in Airshire in Schottland, in Staffordshire in England, in Rhode-Island in den vereinigten Staaten von Nordamerika vor. Die schiefrige Glanzkohle oder die Kohlenblende, wie die Varietäten der gegenwärtigen Spezies von schaliger Zusammensetzung genannt werden, kommt häufig bei Schönfeld, bei Lischwitz unweit Gera, in Savoyen, zu Kongsberg in Norwegen, auf der schottischen Insel Arran, in mehreren Gegenden Schottlands, in den Trappgesteinen am Calton Hill bei Edinburg, bei Kilkenny in Irland, und in mächtigen, viele Meilen weit ausgedehnten, Lagern am Susquehanna in Pensilvanien vor. Blasige Varietäten haben sich unter andern zu Häring in Tyrol gefunden.

5. Die harzlose Stein-Kohle ist wegen ihrer Schwerentzündlichkeit von eingeschränkterem Gebrauche, wird aber zum Kalkbrennen, beim Eisenhüttenwesen u. s. w angewendet.

6. Die sogenannte mineralische Holzkohle oder der faserige Anthrazit scheint der gegenwärtigen Spezies beigezählt werden zu müssen. Sie findet sich in dünnen lagerartigen und kleinen derben Partheieen, von höchst dünnstänglicher Zusammensetzung und daher rührendem Seidenglanze, meistens von zerreiblicher Konsistenz und häufig bunt angelaufen, sonst von graulich- oder sammetschwarzer Farbe, in verschiedenen Varietäten der harzigen Stein-Kohle, insbesondere in der Schiefer- und Braunkohle; und kommt so in vielen Gegenden, in Sachsen, in Schlesien, in England, besonders häufig bei Radnitz und Buschtiehrad in Böhmen . . ., bei Voitsberg in Steiermark aber sehr häufig in bituminösem Holze vor. Ihr Erscheinen in der böhmischen Schieferkohle ist ein wesentliches Hinderniß bei der Bereitung der Coaks, indem sie dem Zusammenbacken oder Sintern der Kohle entgegenwirkt.

Anhänge.



Erster Anhang.

Mineralien, welche künftig als eigene Spezies im Systeme werden aufgenommen werden können.

1. Allnaudit. Bernhardi.

Sous phosphate de fer manganésifére. Alluaud. Ann. de sc. nat. T. VIII. p. 342.

Krystallgestalten und Theilbarkeit unbekannt.

Traubige, nierenförmige Gestalten. Zusammensetzungsstücke dünnstänglich. Farbe dunkelgrün, ins Gelblichgrüne und Kastanienbraune übergehend. Glänzend, die braunen Varietäten matt. Strich wie die Farbe.

Härte = 3,0 und darüber. Eigenthümliches Gewicht = 3,227.

Chemische Zusammensetzung. 56,20 Eisenperoxyd, 6,15 Mangantritoxyd, 38,35 Phosphorsäure, 9,20 Wasser. Vauquelin.

Erhält isolirt gerieben Harzelektricität. Ist sehr leicht, und in dünnen Splittern schon in der Flamme einer Kerze schmelzbar, gibt vor dem Löthrohre unter Blasenwerfen eine schwarze Kugel, zuweilen eine Schlacke von Glas- oder unvollkommenem Metallglanze.

Findet sich im Granite in den Steinbrüchen bei Hureaux im Dep. Haute Vienne in Frankreich. Wahrscheinlich gehört hieher auch das von Thomson Mullicit genannte Mineral von Mullica Hill in Neu Jersey.

2. Aluminit.

Reine Thonerde. Wern. Aluminit. Hausm. Aluminit v. Leonh.

Nierförmig, derb. Oberfläche rauh und matt. Zusammensetzung verschwindend. Bruch feinerdig. Zum Theil zerreiblich und wenig abfärbend.

Farbe weiß; Strich weiß, etwas glänzend.

Undurchsichtig.

Sehr weich.

G. = 1,669. Schreber.

Besteht aus 30,22 Thonerde, 23,365 Schwefelsäure, 46,327 Wasser (von Halle); 29,868 Thonerde, 23,370 Schwefelsäure, 46,762 Wasser (von Newhaven). Stromeyer.

Schwer schmelzbar. Leicht und ohne Aufbrausen in Säuren auflöslich. Saugt Wasser ein ohne zu zerfallen.

Findet sich zu Halle an der Saale in Thonlagern, bei Newhaven in Sussex auf Klüften im Kalksteine, und bei Epernay in Frankreich.

3. Amphodelit. (Spath.)

v. Nordenskiöld in Poggend. Ann. Bd. XXVI. S. 488.

Grundgestalt und Krystallsystem unbekannt.
Theilbarkeit nach zwei Richtungen, welche sich unter 94° 19′ schneiden.
Farbe hell röthlich.
Härte = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,763.

Chemische Zusammensetzung. 45,8 Kieselerde, 35,45 Thonerde, 10,15 Kalk, 5,05 Talkerde, 1,70 Eisenoxydul, 1,85 Feuchtigkeit und Verlust.
Fundort der Kalkbruch von Lojo in Finnland.

4. Antimon-Nickel. (Kies?)

Stromeyer und Hausmann in den Götting. gel. Anz. 1833. Stück 201. S. 2001.

Rhomboedrisch (?) R unbekannt. Kombinationen R − ∞. P + ∞. Die Krystalle sehr klein, tafelartig. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. R − ∞ gestreift, parallel den Kanten mit P + ∞. Bruch uneben . . . kleinmuschlig.
Metallglanz, hohe Grade, im Bruche geringere. Farbe licht kupferroth, ins Violblaue geneigt, durch Anlaufen dunkler. Strich röthlichbraun.
Spröde. Härte = 5,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht unbekannt.

Chemische Zusammensetzung. 31,207 Nickel, 68,793 Antimon. Sehr strengflüssig vor dem Löthrohre. Bildet auf der Kohle einen weißen Beschlag. Entwickelt weder Arsenik- noch Schwefelgeruch.
Findet sich auf Gängen mit hexaedrischem Blei-Glanze, oktaedrischem Kobalt-Kiese, rhomboedrischem Arsenik, und rhomboedrischem Kalk-Haloide zu Andreasberg am Harze.

5. Antimon-Phyllit.

Breithaupt im Journal für Chemie und Physik von Schweigger-Seidel. LX. Bd. S. 313.

Hemiorthotyp. P unbekannt. Kombinationen P + ∞. $\breve{P}r + \infty$, sehr dünn und an den Enden schief ablaufend. Theilbarkeit $\breve{P}r + \infty$, höchst ausgezeichnet.
Perlmutterglanz in den Demantglanz geneigt.
Farbe graulichweiß. Halbdurchsichtig.
In dünnen Blättchen biegsam. Härte = 1,0 . . . 1,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,025.

Fühlt sich fettig an.

Verhält sich vor dem Löthrohre wie prismatischer Antimon-Baryt. Fundort und Vorkommen unbekannt.

6. Arsenikglanz.

Breithaupt. Charakt. d. Min. Syst. 2. Aufl. S. 250. Kersten im Journ. für Chem. und Phys. von Schweigger, Bd. LIII., S. 377.

Krystallsystem unbekannt. Theilbarkeit monotom, vollkommen. Bruch uneben. Metallglanz. Farbe Mittel zwischen frisch und schwärzlichbleigrau.

Wenig milde. H. = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 5,36 . . . 5,39.

Kugliche und ähnliche Gestalten. Zusammensetzungsstücke stänglich.

Gibt im Kolben zuerst braunes Schwefelarsenik und nachher metallisches Arsenik. Wird ohne Rückstand sublimirt. Scheint nach Berzelius eine Verbindung von 12 As + S.

Nach Kersten enthält es 96,785 Arsenik und 3,001 Wismuth.

Findet sich mit rhomboedrischer Rubin-Blende, rhomboedrischem Arsenik, einigen Kiesen, Haloiden und Baryten, auf der Grube Palmbaum bei Marienberg in Sachsen, auch zu Markirchen im Elsaß.

7. Arsenikkupfer.

Zinken in Poggend. Ann. Bd. XLI. S. 659.

Röhrenförmig, nierenförmig, kleintraubig, derb. Bruch uneben . . . kleinmuschlig.

Metallglanz. Farbe zinnweiß, gelb anlaufend.

H. = 3,5. Eigenthümliches Gewicht unbekannt.

Bestandtheile: Arsenik, Schwefel, Antimon und Kupfer in noch unbestimmten Verhältnissen. Gibt auf Kohle vor dem Löthrohre Arsenikrauch und beschlägt die Kohle weiß. Wird blasig und schwillt auf. Mit Borax bildet es eine von Kupferoxydul gefärbte Schlacke und hinterläßt ein Kupferkorn. Ist in Salpetersäure auflöslich mit Hinterlassung von schwärzlichen Flocken.

Findet sich zu San Antonio bei Koplapo in Chili mit hexaedrischem Silber, oktaedrischem Kupfer, rhomboedrischem Melan-Glanze und rhomboedrischem Kalk-Haloide.

8. Basisches schwefelsaures Eisenoxyd mit Krystallisationswasser. (Salz.)

Heinr. Rose in Poggend. Ann. Bd. XXVII. S. 314.

Grundgestalt und Krystallsystem unbekannt. Gestalten anscheinend nicht regelmäßige niedrige sechsseitige Prismen, Körner. Theilbarkeit monotom, vollkommen.

Perlmutterglanz, stark glänzend auf denen, den Theilungsflächen parallelen Krystallflächen. Farbe gelb. Durchscheinend.

Chemische Zusammensetzung. 2,62 Kieselerde, 24,56 Eisenoxyd, 0,12 Kalk, 3,34 Talkerde, 0,26 Thonerde, 40,0 Schwefelsäure, 29,30 Wasser.

Mit diesem Salze findet sich noch ein anderes in aufgewachsenen, stänglich zusammengesetzten Kugeln von schmutzig gelblichgrüner Farbe, lockerem Zusammenhange und Seidenglanze. Es besteht aus 1,43 Kieselerde, 28,11 Eisenoxyd, 1,91 Kalk, 0,59 Talkerde, 31,73 Schwefelsäure, 36,56 Wasser und wird bei der Auflösung im kalten Wasser allmälich zersetzt, wobei es einen Eisenoxydniederschlag absondert. Schneller erfolgt dieß bei Erhitzung.

Beide finden sich als krustenartige Ueberzüge auf neutralem schwefelsaurem Eisenoxyde bei Copiapo in Chili.

9. Berthierit. (Glanz.)

Haidingerite. Berthier. Ann. de Chim. et de Phys. T. XXXV. p. 351. Berthierite, Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII, p. 353. Poggend. Ann. Bd. XI. S. 478. Bd. XXIX. S. 458. Breithaupt in Erdmanns und Schweigger-Seidels Journal, Bd. IV. 1835, S. 279.

Orthotyp. Abmessungen und Gestalten unbekannt. Theilbarkeit undeutlich nach mehreren Richtungen. Bruch uneben.

Metallglanz. Farbe eisenschwarz, dunkel stahlgrau, dem Anlaufen unterworfen.

H. = 2,0 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,03 . . . 4,04, von Bräunsdorf; 4,284, aus Frankreich. Breithaupt.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, gleichlaufend und unter einander laufend.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{F}e^3 \dddot{S}b^2$ = 26,8 Schwefeleisen und 73,2 Schwefelantimon, Varietät von Chazelles; $\dot{F}e^3 \dddot{S}b^4$ = 15,7 Schwefeleisen und 84,3 Schwefelantimon, Var. von Matouret; $\dot{F}e \dddot{S}b$ = 19,4 Schwefeleisen und 80,6 Schwefelantimon, Var. von Anglar. Berthier. Schmilzt leicht auf Kohle vor dem Löthrohre und gibt Antimonrauch. Hinterläßt eine schwarze Schlacke, welche vom Magnete angezogen wird.

Findet sich auf einem Gange im Gneuse, mit Eisen-Kiese, rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Kalk-Haloide . . . bei Chazelles in der Auvergne; mit prismatoidischem Antimon-Glanze und Eisen-Kiese bei Anglar im Departement de la Creuse, und mit rhomboedrischem Quarze und prismatischer Purpur-Blende zu Bräunsdorf bei Freiberg. Wird in Frankreich zum Ausbringen des Spiesglanzes benutzt.

10. Beudantit.

Levy. Ann. of Phil. new Ser. T. XI. p. 194. Poggend. Ann. Bd. VI. S. 499.

Rhomboedrisch. R = 92° 30′ ungefähr. Kombin. R — ∞. R. Theilbarkeit. R — ∞ vollkommen. Oberfläche. R schwach gekrümmt.

Fettglanz. Farbe schwarz, in dünnen Fragmenten dunkelbraun durchsichtig. Strich grünlichgrau.
Härte größer als 4,0.

Chemische Zusammensetzung. Bleioxyd und Eisenoxyd. Wollaston.
Fundort. Horhausen im Siegenschen, die Krystalle auf Brauneisenstein aufgewachsen.

11. Biotin. (Spath.)

Biotina. Monticelli. Mineralogia Vesuviana, p. 438.

Rhomboedrisch. R = 94° 0′. Breithaupt. Kombinationen R — 1 . R . P + ∞. Bruch vollkommen muschlig.
Glasglanz, sehr lebhaft. Farbe weiß, gelb. Durchsichtig.
Ritzt Glas. Eigenthümliches Gewicht = 3,11.

Ist vor dem Löthrohre unveränderlich und nur theilweise in Salpetersäure löslich.
Findet sich auf Auswürflingen des Vesuves, mit rhomboedrischem Talk-Glimmer, paratomem Augit-Spathe u. s. w.

12. Bleigummi. Berzelius.

Schweigg. Journ. XVII. 65. v. Leonh. 229. Plomb hydro-aluminé. (Plomb gomme). Haüy.

Orthotyp? Breithaupt. Gestalten und Abmessungen unbekannt. Theilbarkeit prismatisch.
Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe gelblichweiß, grünlichweiß, gelblich- und röthlichbraun, gestreift. Durchscheinend.
H. = 4,0 . . . 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,3 . . . 6,4. Breithaupt. = 4,88. Dufrenoy.

Nierenförmig, Oberfläche glatt. Zusammensetzung dünnstänglich bis zum Verschwinden. Bruch muschlig . . . splittrig.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b\,\dot{\ddot{A}}l^2 + 6\,\dot{H}$ = 40,14 Bleioxyd, 37,00 Thonerde, 18,80 Wasser, 0,20 schwefelige Säure, 1,80 Kalk mit Eisenoxyd und Manganoxyd, 0,60 Kieselerde. Berzelius. 37,51 Bleioxyd, 34,23 Thonerde, 16,13 Wasser, 7,79 phosphorsaures Bleioxyd und 2,11 Kieselerde (2,23 Verlust), nach Dufrenoy; Var. von Beaujeu.
Isolirt gerieben wird es negativ elektrisch. Zerknistert, schnell erhitzt, vor dem Löthrohre, und verliert sein Wasser. Unschmelzbar für sich. Gibt mit Borax, ohne reduzirt zu werden, ein farbenloses Glas. Mit Soda wird es zu Blei reduzirt.
Findet sich zu Huelgoet bei Poullauen in Bretagne mit hexaedrischem Blei-Glanze, dodekaedrischer Granat-Blende, hexaedrischem Eisen-Kiese und diprismatischem Blei-Baryte; mit Blei-Baryten in einem quarzigen Gesteine in der Bleigrube la Nuissière bei Beaujeu in Frankreich.

13. Breislakit.

Brocchi, Catalogo di una raccolta di Rocce, p. 28, 60, 70, 192. Hd. Treat. p. 80.

Sehr zarte haarförmige Krystalle, von röthlichbrauner oder kastanienbrauner Farbe und unvollkommenem Metallglanze. Durchscheinend. Theils einzeln, theils zu lockern filzartigen Drusen zusammengehäuft aufgewachsen.

Schmelzbar vor dem Löthrohre zu einer eisenschwarzen Schlacke. Gibt mit Phosphorsalz eine grüne Kugel, welche im Reduktionsfeuer roth wird. Enthält eine beträchtliche Menge Kupfer.

Findet sich in Höhlungen und Blasenräumen eines lavaartigen, dem Grausteine ähnlichen Gebirgsgesteines, bei Viterbo, am Capo di bove bei Rom und in einigen anderen Gegenden Italiens.

14. Brookit. (Erz.)

Brookite. Levy. Ann. of Phil. Febr. 1825. Hd. Treat. III. p. 82. Jurinite. Soret.

Orthotyp. $P = 135°46'; 101°37'; 94°44'$. Levy.
$a:b:c = 1:\sqrt{3{,}237}:\sqrt{1{,}149}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty\ (p)$; $P\ (e^3)$; $(\breve{P} - 1)^2\ (b^{\frac{1}{2}}) = 126°31', 135°41', 72°0'$; $(\breve{P} + \infty)^2\ (m) = 100°0'$; $(\frac{4}{3}\breve{P} - 2)^3\ (i) = 124°11', 149°37', 65°0'$; $\frac{4}{3}\bar{P}r\ (e^{\frac{3}{2}}) = 77°36'$; $\bar{P}r + 1\ (e^{\frac{1}{4}}) = 56°24'$; $\bar{P}r + \infty\ (g)$; $\breve{P}r - 1\ (a^2) = 148°56'$; $\breve{P}r\ (a^1) = 124°52'$; $\breve{P}r + \infty\ (h)$.

Gew. Komb. $\breve{P}r - 1 . \breve{P}r . (\frac{4}{3}\breve{P} - 2) . (\breve{P} - 1)^2 . \frac{4}{3}\bar{P}r . P . (\breve{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty$.

Metallähnlicher Demantglanz. Farbe haarbraun, ins dunkle Oraniengelbe übergehend, auch einige röthliche Farben. Strich gelblichweiß. Durchscheinend ... undurchsichtig; lichtere Farben bei durchfallendem Lichte.

Spröde. Härte = 5,5 ... 6,0.

Chemische Zusammensetzung unbekannt. Ein Bestandtheil Titanoxyd. Zuerst von Soret unter den Mineralien, welche das pyramidale Titanerz in Dauphiné begleiten, beobachtet. Schönere Krystalle, zuweilen von einem halben Zoll im Durchmesser, finden sich am Snowdon und zu Tremadoc in Wallis, in Begleitung von rhomboedrischem Quarze und tetartoprismatischem Feld-Spathe; im Dauphiné überdieß von pyramidalem Titan-Erze und Crichtonite.

15. Bucklandit.

Levy. Ann. of Phil. Febr. 1824, p. 134.

Hemiorthotyp. Beobachtete Kombinationen ähnlich der Fig. 16. Die Flächen $\frac{P}{2}$ (*P*) jedoch mehr ausgedehnt als $-\frac{P}{2}$ (*P'*). Neigung der Flächen nach Levy.

o gegen d = 103° 56'.	o gegen P = 121° 30'.
d » d = 70° 40'.	o » o' = 99° 41'.
d » p = 125° 20'.	o » P' = 95° 40'.
o » p = 114° 55'.	d » P' = 160° 24'.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Farbe dunkel-, beinahe schwärzlichbraun. Undurchsichtig. Anscheinend härter als paratomer Augit-Spath.

Sehr kleine Krystalle dieses Minerales, bekannt von der Neskiel-Grube bei Arendal in Norwegen, wo sie mit schwarzem hemiprismatischem Augit-Spathe und rhomboedrischem Kalk-Haloide sich finden. Sie haben Aehnlichkeit mit paratomen Augit-Spath.

Mit dem Namen Bucklandit bezeichnet Herr G. Rose auch sehr kleine schwarze glänzende Krystalle, welche in den vulkanischen Gesteinen am Laacher See vorkommen und in ihren Abmessungen mit den Krystallen des prismatoidischen Augit-Spathes übereinstimmen.

16. Childrenit.

Brooke. Brandes Quaterly Journal, Vol. XVI. p. 274. Hd. Treat. III. p. 85. Poggend. Ann. Bd. V. S. 163.

Orthotyp. P = 130° 20'; 102° 30'; 97° 50'. Brooke.
a : b : c = 1 : $\sqrt{2{,}448}$: $\sqrt{1{,}103}$.

Einfache Gestalten. P — ∞ (*f*); $\frac{4}{5}$ P (*b*) = 135° 56', 111° 42', 85° 3'; P (*e*); $\frac{3}{4}$ $\breve{P}$r + 2 (*a*) = 55° 6'; $\breve{P}$r + ∞ (*P*).

Gewöhnliche Kombinationen. $\frac{4}{5}$ P . P . $\frac{3}{4}$ $\breve{P}$r + 2 . $\breve{P}$r + ∞.

Theilbarkeit. $\breve{P}$r + ∞, unvollkommen. Bruch uneben.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe gelblichweiß, weingelb, ochergelb und blaß gelblichbraun. Strich weiß. Durchsichtig.

Härte = 4,5 . . . 5,0.

Nach Wollaston sind die Bestandtheile Phosphorsäure, Thonerde und Eisenoxyd. Bisher bloß bei Tavistok in einzelnen Krystallen und als krystallinischer Ueberzug auf brachytypem Parachros-Baryte, hexaedrischem Eisen-Kiese und rhomboedrischem Quarze, zuweilen mit rhomboedrischem Fluß-Haloide gefunden.

17. Couzeranit. Charpentier.

Dufrénoy. Ann. de Sc. nat. T. XIV. p. 72. Poggend. Ann. XIII. S. 508.

Hemiorthotyp. P unbekannt. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale = 2° . . . 3°.

Einfache Gestalten und Kombinationen. $P - \infty . P + \infty = 96°$ ungefähr, $\bar{P}r + \infty$. Oberfläche vertikal gestreift.

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$? Bruch muschlig . . . uneben.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe schwarz, zuweilen indigblau ins Schwarze fallend, undurchsichtig.

Ritzt Glas aber nicht Quarz. Eigenthümliches Gewicht = 2,69.

Chemische Zusammensetzung. $3\,(\dot{C}a\,.\,\dot{K}\,.\,\dot{N}a)\,\dddot{S}i + 2\,\bar{\dddot{A}}l\,\dddot{S}i$ (?) = 52,37 Kieselerde; 24,02 Thonerde; 11,85 Kalk; 1,40 Talkerde; 5,52 Kali; 3,96 Natron. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem weißen Email. Wird von Säuren nicht angegriffen.

Die Krystalle in grauen körnigen Kalkstein eingewachsen, in der Gegend les Couzerans, in den Pyrenäen.

18. Dermatin. (Steatit.)

Breithaupt in Schweigg. Seid. Journ. Bd. LX. S. 314. Freiesleben, Mag. für die Oryktogr. von Sachsen, Heft V. S. 142. Ficinus, Schriften der Dresdn. Ges. für Min. II. Bd. S. 215.

Amorph? Gestalten tropfsteinartig, nierenförmig, als Ueberzug. Bruch muschlig.

Fettglanz, geringe Grade, im Striche zunehmend. Farbe schwärzlichgrün, lauchgrün, olivengrün, leberbraun. Strich gelblichgrau, blaß. An den Kanten stark durchscheinend.

Härte = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,136. Fühlt sich fettig an und gibt nach dem Anhauchen einen bitterlichen Geruch.

Chemische Zusammensetzung zweier Abänderungen nach Ficinus:

Kieselerde	35,800	40,166
Talkerde	23,700	19,333
Eisenoxydul	11,333	14,000
Manganoxyd	2,250	1,166
Thonerde . . . , ...	0,416	0,833
Kalk	0,833	0.833
Natron	0,500	0,500
Verlust an Kohlensäure und Wasser	25,200	22,000,

in der zweiten Abänderung noch 0,431 Schwefelsäure.

Zerklüftet sich vor dem Löthrohre und wird schwarz.

Findet sich in den Serpentinbrüchen bei Waldheim in Sachsen.

19. Eukairit. Berzelius. (Glanz.)

v. Leonh. S. 593. Cuivre sélénié argental. Haüy.

Derb. Zusammensetzungsstücke körnig. Theilbar.

Metallglanz. Farbe bleigrau; Strich glänzend. Undurchsichtig. Weich.

Schmilzt vor dem Löthrohre und verbreitet einen Rettiggeruch. Löst

sich in kochender Salpetersäure auf. Besteht aus 38,93 Silber; 23,05 Kupfer; 26,00 Selen; 8,90 fremdartigen erdigen Stoffen. Berzelius.

Findet sich im Kirchspiele Tryserum in Småland mit rhomboedrischem Kalk-Haloide in einem talkartigen oder serpentinähnlichen Gesteine.

20. Fahlunit. Hisinger. (Steatit.)

Triklasit. Hausm. Fahlunit. v. Leonh. Triclasite. Haüy. Fahlunit. Trolle Wachtmeister in Poggend. Ann. XIII. S. 70.

Hemiorthotyp. $P + \infty = 109° 28'$. Haüy.

Theilbarkeit. $\frac{\bar{P}r}{2} = 78° 28'$; $P + \infty$. Bruch muschlig ... uneben, splittrig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt, meistens geringe Grade. Farbe oliven- und öhlgrün, ins Gelbe, Braune und Schwarze geneigt, schwarzbraun ... graulichschwarz. Strich graulichweiß, zum Theil ins Grüne und ins Braune geneigt. An den Kanten durchscheinend, die schwarzen Varietäten mit grüner ins Graue fallender Farbe ... undurchsichtig. Strich weiß, bei einigen Varietäten ins Graue, bei andern ins Braune fallend.

Härte = 2,5 ... 3,0 eine krystallisirte Varietät. Eigenthümliches Gewicht = 2,558 Hd.; 2,68 ... 2,79 Trolle Wachtmeister; 2,61 ... 2,66 Hisinger.

Nierenförmig, derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch muschlig, uneben, splittrig, eben.

a) Eine nierenförmige, b) eine schwarze krystallisirte, c) eine dunkelgraue krystallisirte Varietät bestehen nach Trolle Wachtmeister, eine vierte d) nach Hisinger, aus

	a.	b.	c.	d.
Kieselerde	43,51	44,60	44,95	46,79
Thonerde	25,81	30,10	30,70	26,73
Eisenoxydul . . .	6,35	3,86	7,22	5,01
Talkerde	6,53	6,75	6,04	2,97
Manganoxydul . . .	1,72	2,24	1,90	0,43
Natron	4,45	Spur	—	—
Kali	0,94	1,98	1,38	—
Kieselhaltige Flußsäure	0,16	Spur	Spur	—
Kalk	Spur	1,35	0,95	—
Wasser	11,66	9,35	8,65	13,50.

Vor dem Löthrohre werden dünne Splitter fast weiß, zerspringen, erhalten eine erdige Oberfläche und schmelzen unter geringem Anschwellen an den Kanten zu Glas. Mit Kobaltsolution werden sie blau. Die schwarzen Varietäten schmelzen leichter und schwellen stärker auf als die braunen.

Findet sich zu Fahlun in Schweden in Talk- oder Chloritschiefer mit hexaedrischem Blei-Glanze, pyramidalem Kupfer-Kiese, auch mit rhomboedrischem Quarze.

Es ist zweifelhaft, ob die von Haüy angegebene Krystallform dieser Spezies angehört.

21. Feuerblende.

Breithaupt. Char. d. Min. Syst. 3. Aufl. S. 285 und 333.

Hemiorthotyp? P unbekannt. Theilbarkeit monotom, vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch nicht wahrnehmbar.
Perlmutterglanz in den Demantglanz geneigt. Farbe hyazinthroth. Strich eben so.
Milde. Dünne Blättchen etwas biegsam.
Härte = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,210 . . . 4,230.

Verhält sich vor dem Löthrohre wie antimonhaltige rhomboedrische Rubin-Blende, enthält nach Plattner 62,3 p. C. Silber.
Findet sich auf rhomboedrischem Quarze mit rhomboedrischer Rubin-Blende, auf der Grube Churprinz bei Freiberg.

22. Fibrolith. Bournon.

v. Leonh. S. 738. Haüy. Jam. Phill.

Orthotyp. P + ∞ = 120° Bourn.; = 100° (ungefähr) v. Leonh. Theilbarkeit P + ∞. Bruch muschlig.
Farbe weiß, grau, ins Grüne geneigt.
Härter als (rhomboedrischer) Quarz. Eigenthümliches Gewicht = 3,214. Bournon.

Derb. Zusammensetzungsstücke stänglich. Unschmelzbar vor dem Löthrohre. Phosphoreszirt gerieben mit einem dunkelrothen Scheine. Erhält, isolirt gerieben, starke Harzelektrizität.
Besteht aus 38,00 Kieselerde, 58,25 Thonerde, 0,75 Eisenoxyd (Var. aus Carnatik); 33,00 Kieselerde, 46,00 Thonerde, 13,00 Eisenoxyd (Var. aus China). Chenevix.
Findet sich im Carnatik in Ostindien und in China mit dem rhomboedrischen Corunde.
Ob die unter dem Namen Faserkiesel und Bucholzit von den Mineralogen aufgeführten Mineralien hieher gehören, ist zweifelhaft. Einige derselben sind Gemenge verschiedener Spezierum. Der Bucholzit aus Tyrol besteht nach Brandes aus 46,0 Kieselerde, 50,0 Thonerde, 1,5 Kali und 2,5 Eisenoxyd. Die Varietäten desselben haben eine geringere Härte, finden sich gleichlaufend, zuweilen etwas verworren, dünnstänglich zusammengesetzt, und sind von Lisenz in Tyrol, von Marschendorf in Mähren, als Geschiebe aus Böhmen, auch aus Nordamerika und von anderen Orten bekannt.

23. Flußsaures Cerer. Berzelius.

Blöde. Uebers. von Hisingers min. Geogr. von Schweden. S. 505. Fluate of Cerium. H d. Treat. III. 100.

a) Neutrales flußsaures Cerer.

Sechsseitige Prismen, Platten, derb.
Bruch uneben, splittrig. Wenig glänzend, Farbe blaß ziegelroth,

ins Gelbliche fallend; Strich gelblichweiß. Undurchsichtig . . . an dünnen Kanten durchscheinend.
Härte zwischen 3,0 und 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,7.

Chemische Zusammensetzung. 30.43 flußsaures Cerer-Protoxyd und 60,00 flußsaures Cerer-Peroxyd, mit einer Spur von Yttererde: $\mathrm{Ce}\,\not{\mathrm{F}}$ gemengt mit $\not{\mathrm{C}}\mathrm{e}\,\not{\mathrm{F}}^3$. Gibt im Glaskolben erhitzt etwas Wasser und greift bei der Schmelzhitze das Glas an; das Wasser färbt Fernambukpapier gelb. Auf Kohle vor dem Löthrohre ist es unschmelzbar, wird bloß dunkler gefärbt. Mit Borax gibt es in der äußern Flamme ein dunkelgelbes Glas, welches beim Abkühlen blaß wird.

Findet sich zu Broddbo und Finbo bei Fahlun in tetartoprismatischen Feld-Spath und rhomboedrischen Quarz eingewachsen, mit dodekaedrischem Granate, hemiprismatischem Talk-Glimmer, dirhomboedrischem Smaragde u. s. w.

b. Basisches flußsaures Cerer.

Krystallinische Massen mit Spuren von Theilbarkeit nach mehreren Richtungen. Bruch muschlig.
Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe gelb, ins Rothe und Braune geneigt. Strich bräunlichgelb. Undurchsichtig.
Härte = 4,5.

Chemische Zusammensetzung. $\not{\mathrm{C}}\mathrm{e}\,\not{\mathrm{F}}^3 + 3\,\bar{\not{\mathrm{C}}}\mathrm{e}\,\dot{\not{\mathrm{H}}}$ = 84,20 Fluorcerium 10,85 Ceriumoxyd und 4,95 Wasser. Gibt für sich im Kolben erhitzt Wasser und wird dunkler von Farbe, auf Kohle vor dem Löthrohre wird es ebenfalls dunkler, bei anfangender Glühhitze schwarz. Es schmilzt nicht, wird beim Abkühlen allmälich dunkelbraun, roth und endlich gelb.

Findet sich zu Finbo bei Fahlun mit Feld-Spathen, rhomboedrischem Quarze u. s. w. Wenig verschieden von diesem scheint das flußsaure Cerer von Bastnäs.

c. Flußsaures Cerer mit flußsaurer Yttererde.

Erdig, in kleinen Massen von röthlicher, gelber oder weißer Farbe. Ritzbar durch den Fingernagel. Ist nach Berzelius ein Gemenge von beiden, welches auch Kieselerde enthält.

24. Forsterit. (Gemme.)

Levy. Ann. of Phil. XXXVII. p. 61. Hd. Treat. III. p. 102.

Orthotyp. Beobachtete Kombinationen ähnlich Fig. 39 ohne die Flächen *z* und *P*. Neigung von *M* gegen *M* = 128° 54′; von *y* gegen *y* (über *M*) = 107° 48′; *y* gegen *y* (anliegend) = 139° 14′. Theilbarkeit leicht zu erhalten nach der Fläche *o*.
Stark glänzend, ungefärbt, durchsichtig. Härter als rhomboedrischer Quarz.

Bestandtheile nach Children, Kieselerde und Talkerde.

Findet sich in aufgewachsenen Krystallen mit schwarzen Varietäten von dodekaedrischem Korunde und paratomem Augit-Spathe am Vesuv. Die angegebenen Winkel stimmen nahe mit denen des prismatischen Korundes überein. Das Mineral unterscheidet sich aber von diesem durch die angegebene Theilungsrichtung.

25. Gibbsit.

Torrey. New York Medical and Physical Journal. N. I. p. 68. Hd. Treat. III. 103.

Tropfsteinartig, knollig dünn und auseinanderlaufend stänglich zusammengesetzt.

Wenig glänzend. Farbe schmutzig grünlich- oder graulichweiß. Schwach durchscheinend.

Härte ein wenig über 3,0; leicht zu Pulver zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 2,400.

Bestandtheile nach Torrey, 64,8 Thonerde, 34,7 Wasser; nach Thomson 54,91 Thonerde, 8,73 Kieselerde, 3,93 Eisenoxyd, 33,6 Wasser. Wird weiß vor dem Löthrohre, schmilzt nicht.

Findet sich mit Habronem-Erze bei Richmond in Massachusetts in Nordamerika.

26. Glaukolith. Fischer. (Spath.)

John chem. Unters. II. 82. Bergemann in Poggend. Ann. IX. 267. v. Leonh. S. 741.

Grundgestalt unbekannt. Theilbarkeit nach zwei Richtungen, unter 143° 30′ sich schneidend, nicht sehr vollkommen. (Brooke.) Bruch uneben . . . splittrig.

Glasglanz, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt, geringe Grade. Farbe blaßviolblau, lavendelblau, ins Grüne geneigt. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Härte = 5,0 . . . 6,0 . . . Eigenthümliches Gewicht = 2,7 . . . 2,9.

Derb, Geschiebe: Zusammensetzungsstücke körnig, nicht verschwindend. Bestandtheile nach Bergemann 50,583 Kieselerde, 27,600 Thonerde, 10,266 Kalk, 3,733 Talkerde, 2,966 Natron, 1,266 Kali, 0,100 Eisenoxydul, 0,866 Manganoxydul. Schmilzt leicht vor dem Löthrohre zu weißem etwas blasigem, mit Borax langsam und unter Aufblähen, zu ungefärbtem durchsichtigen Glase.

Findet sich auf Gängen (?) im Granite auch mit körnigem Kalksteine, am Baikalsee in Sibirien.

27. Grüneisenstein.

Grüne Eisenerde. z. Th. Wern. Grün-Eisenstein. v. Leonh. S. 236.

Aufgewachsene Kugeln, nierförmig, traubig. Oberfläche theils

rauh, theils glänzend und glatt. Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, bis zum Verschwinden; krummschalig.
Fettglanz; geringe Grade. Farbe berg=, lauch=, oliven=, zeisiggrün, ins Gelbe und Schwarze verlaufend. Strich gelblichgrau. Undurchsichtig, zuweilen an dünnen Kanten durchscheinend.
Spröde.

Der Grüneisenstein vom Hollerter Zuge besteht nach Karsten aus 63,450 Eisenoxyd, 27,717 Phosphorsäure und 8,560 Wasser.

Wird vor dem Löthrohre schwarz, schmilzt nicht.

Findet sich mit prismatischem Habronem-Erze auf einigen Gruben im Sayn'schen und mit Kakoxen und einem noch unbenannten braunrothen nadelförmig krystallisirten Minerale, auf zusammengesetzten Varietäten desselben Erzes auf der Grube Hrbek bei St. Benigna in Böhmen.

Es ist unentschieden, ob das unter dem Namen Chalkosiderit von Ullmann aufgeführte Mineral vom Hollerter Zuge ebenfalls hieher gehört. Die nachahmenden Gestalten, die Verhältnisse der Zusammensetzung und der Farben hat es mit dem Grüneisensteine gemein, und findet sich nach Breithaupt auch in sehr dünnen tafelartigen Krystallen, halbhart und von einem eigenthümlichen Gewichte = 3,392. Es soll aus Eisenoxyd und Kupferoxyd bestehen.

28. Gummierz. Breith.

Pichtes Uranpecherz. Freiesleben. Beitr. zur min. Kenntn. von Sachsen. 2. Heft. S. 187. Kersten in Schweigg. Journ. LXVI. 18. Feste Uranocher (z Th.). Wern.

Amorph. Derb, eingesprengt, in schmalen Trümmern (plattenförmig), selten undeutlich nierenförmig.
Bruch klein und flach muschlig . . . uneben.
Fettglanz. Farbe röthlichgelb, hyazinthroth. Strich matt und etwas lichter von Farbe. Undurchsichtig . . . wenig durchscheinend.
Spröde. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,986 . . . 4,180. Breithaupt.

Bestandtheile nach Kersten: 72,00 Uranoxyd, 2,30 Phosphorsäure, 6,00 Kalk, 14,75 Wasser, 4,26 Kieselerde, 0,05 Mangan, Spuren von Flußsäure und Arseniksäure. Gibt mit Borax vor dem Löthrohre ein braunrothes, nach dem Erkalten dunkelgelbes, mit Phosphorsalz ein gelbes, nach dem Erkalten lebhaft gelbgrünes Glas.

Findet sich mit untheilbarem Uran=Erze zu Joh. Georgenstadt in Sachsen.

29. Haarkies. Werner. (Glanz.)

Gediegen Nickel. Hausm. Schwefel-Nickel. v. Leonh. Native Nickel. Hd. Treat. III. 129. Miller in Poggd. Ann. XXXVI. S. 476.

Rhomboedrisch. Miller.

Gewöhnliche Kombinationen. R. P + ∞. Die Krystalle sehr dünn, nadelförmig.

Metallglanz. Farbe messinggelb, ins Speisgelbe und Stahlgraue geneigt. Strich glänzend.

Härte = 3,5. Eigenth. Gewicht = 5,26 . . . 5,28. Miller.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{\ddot{N}}i$ = 64,8 Nickel, 35,2 Schwefel. Arfwedson.

Entwickelt vor dem Löthrohre in einer offenen Röhre schweflige Säure. Schmilzt auf Kohle zu einer geschmeidigen Masse, welche dem Magnete folgt. Löset sich in Salpetersäure ohne Rückstand zu einer grasgrünen Solution.

Findet sich zu Joachimsthal in Böhmen, zu Johann-Georgenstadt in Sachsen und am Westerwalde, mit Eisen- und Kobalt-Kiesen, Kalk-Haloiden, rhomboedrischem Quarze, u. s. w.; als Seltenheit zu Přzibram in Böhmen, mit hexaedrischem Silber und rhomboedrischem Kalk-Haloide.

30. Halloisit. (Allophan.)

Berthier. Ann. de Chim. XXXII. p. 334. Dufrénoy. Ann. des Mines. 3me Ser. T. III. 393. Baussingault. Ann. de Chim. LIII. 439. Galapektit. Gummit. Breithaupt.

Amorph. Nierenförmig, derb. Bruch muschlig, ins Erdige übergehend.

Fettglanz, geringe Grade . . . matt bei erdigem Bruche. Farbe weiß ins Blaue, Grüne, Gelbe fallend; Strich weiß, glänzend. Durchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten.

Wenig spröde . . . milde. Härte = 1,5 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,92 . . . 2,12. (Größere Härte und geringeres Gewicht bei höheren Graden von Glanz und Durchsichtigkeit.) Die matten Varietäten saugen Wasser ein und werden dabei durchsichtiger.

In a) einer Varietät von Avreur bei Lüttich, Berthier; b) einer Var. von Quateque, Baussingault; c) einer Var. von la Vouth und d) einer Var. von St. Martin, Dufrénoy, sind gefunden:

	a.	b.	c.	d.
Kieselerde	44,90	46,00	40,46	43,10
Thonerde	39,10	40,20	33,66	32,45
Wasser	16,00	14,80	24,83	22,30
Talkerde	0,00	0,00	0,00	1,70.

In Schwefelsäure unter Ausscheidung von gallenartiger Kieselerde auflöslich.

Findet sich in der Gegend von Lüttich und Namur mit Zink-Baryten, Eisen-Erzen und Blei-Glanze; im Sandsteine zu Quateque in Neu Granada, eben so zu la Vouth und St. Martin unweit Thiervriers; mit untheilbarem Quarze zu Baumgarten in Schlesien (Glocker) und mit oktaedrischem Kupfer im Bannate.

31. Hatchetin. (Harz.)

Hatchetine. Conybeare. Ann. of Phil. Vol. I. p. 136. Phill. p. 374. Mineral adipocire. Brande. Edinb. Philos. Journ. Vol. XI.

Flockig (dem Wallrath ähnlich); feinkörnige Massen (dem Wachse ähnlich).
Perlmutterglanz, wenig glänzend. Gelblichweiß, wachsgelb, grünlichgelb. Durchscheinend bis fast undurchsichtig.
Härte = 1,0 und weniger. Eigenthümliches Gewicht = 0,6078, geschmolzen = 0,983. Geschmacklos.

Schmilzt unter der Siedhitze des Wassers, wobei Luftblasen entweichen. Ist geschmolzen durchsichtig und farbenlos, nach dem Erkalten trübe und weiß. Verbreitet über der Weingeistlampe erhitzt, einen bituminösen Geruch. Ist in Aether leicht auflöslich, mit Hinterlassung einer zähe-flüssigen geruchlosen Substanz. Brennbar.

Findet sich auf Gängen mit rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Kalk-Haloide, Eisen-Erzen, zu Merthyr Tydvill in Südwales; an den Ufern des Loch Eyen in einem Moore; auch bei Straßburg. Früher ist es an der Küste von Finnland und in einem See in Schweden gefunden worden.

32. Herschelit. (Spath.)

Levy. Ann. of Philos. 1825. Nov. S. 361.

Rhomboedrisch. Einfache Gestalten und Kombin. P = 124° 45′. (Axenkante.) R − ∞. P + ∞.
Theilbarkeit. R − ∞, vollkommen. Bruch muschlig.
Perlmutterglanz. R − ∞ matt. Farbe weiß. Durchscheinend ... undurchsichtig.
Härte = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,1.

Besteht nach Wollaston aus Kieselerde, Thonerde und Kali.

Findet sich in mit einander verwachsenen, selten einzeln aufgewachsenen Krystallen, auf prismatischem Chrysolithe mit staurotypem Kuphon-Spathe, bei Aci Reale in Sizilien.

33. Heterozite.

Alluaud. Ann. des Sc. nat. T. VIII. p. 334. Dufrénoy. Ann. de Chim. et de Phys. T. XLI. p. 337. Poggend. Ann. Bd. XVII. S. 495.

Hemiorthotyp. Abmessungen von P, einf. Gestalten und Kombinationen unbekannt. Theilbarkeit nach drei Richtungen, wovon zwei unter 100° bis 101° gegen einander, die dritte unter 140° gegen jene geneigt sind. Bruch uneben.
Fettglanz, wenig lebhaft auf den Theilungsflächen, im Bruche matt. Farbe dunkel violblau, ins Braune und Grüne; bläulichgrau, ins Graulichweiße geneigt. Strich der Farbe

entsprechend, bei dunklen Farben jedoch heller. Bei lichteren Farben an den Kanten durchscheinend, sonst undurchsichtig.
Spröde. Härte = 4,5 ... 5,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 3,27.

Nimmt isolirt gerieben Harzelektrizität an, und die bräunlich und graulichweiß gefärbten Varietäten sind schwach magnetisch.

Besteht nach Vauquelin aus 16,5 Eisenperoxyd; 32,0 Manganoxyd; 50,0 Phosphorsäure.

Die lichtern Varietäten werden dunkler durch Einwirkung der Luft. Schmilzt vor dem Löthrohre mit Blasenwerfen zu einem dunkelbraunen Email von unvollkommenem Metallglanze. Löset sich in Säuren mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Findet sich mit Alluaudit bei Hureaux im Departement Haute Vienne in Frankreich.

34. Hisingerit. Berzelius.

Blöde. Uebers. von Hisingers miner. Geographie von Schweden. S. 414. v. Leonh. 746.

Derb. Theilbar nach einer Richtung, in gerade parallele Lagen oder Blätter, mit glänzender Oberfläche, zwischen welchen oft Lamellen von Kalkspath und dünne Häute eines gelblichgrauen Minerales sich befinden. Bruch erdig, matt.
Farbe schwarz; Strich grünlichgrau.
Milde. Weich. G. = 3,045.

Besteht aus 51,50 Eisenoxyd, 27,50 Kieselerde, 5,50 Thonerde, 0,77 Manganoxyd, Spuren von Talkerde, 11,75 flüchtigen Theilen.

Folgt, gelinde vor dem Löthrohre geglüht, dem Magnete, schmilzt aber nicht. Gibt im Glaskolben erhitzt Wasser, mit Borax oder Phosphorsalz ein durch Eisen gefärbtes Glas.

Findet sich in Südermannland im Swärta-Kirchspiele mit rhomboedrischem Kalk-Haloide; zu Riddarhyttan, und auf der Eisengrube Gillinge. Ein Mineral, welches Berzelius vom letztgenannten Fundorte unter demselben Namen begreift, schwillt auf Kohle oder in der Zange vor dem Löthrohre an, verästelt sich und schmilzt dann zu einem schwarzen Glase mit matter Oberfläche.

35. Humboldtin. (Harz.)

Humboldtine. Mariano de Rivero. Ann. de Chim. et de Phys. XVIII. 207. Humboldtit. v. Leonh. S. 789.

Haarförmige Krystalle. Derb. Platten. Zusammensetzung dünnstänglich, körnig bis zum Verschwinden. Bruch uneben ... erdig.
Fettglanz. Wenig glänzend ... matt. Farbe hochgelb; Strich etwas blasser. Undurchsichtig.
Härte = 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,15 ... 2,25. Breithaupt.

Erhält durch Reiben Harzelektrizität.

Besteht nach Rivero aus 53,56 Eisenprotoxyd und 46,14 Oxalsäure. Färbt sich bei anfangender Glühhitze schwarz und folgt dem Magnete. Verglühet vor dem Löthrohr und hinterläßt eine schwarze lockere Masse, welche in der äußern Flamme rothbraun wird. Ist ohne Aufbrausen auflöslich in Säuren.

Findet sich auf den Lagern der harzigen Steinkohle (Moorkohle) in Begleitung von prismatoidischem Euklas-Haloide, bei Kolosoruk in Böhmen, auf ähnlichen Lagerstätten bei Groß-Almerode in Hessen.

36. Humboldtilit. (Spath.)

Humboldtilite. Monticelli und Covelli. Zurlit. Remondini. v. Leonh. S. 787.

Grundgestalt. Gleichkantige vierseitige Pyramide. $P = 146° 31'$; $48° 5'$. Näherung. $a = \sqrt{0{,}1990}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$; P; $P + 1$; $P + \infty$; $[P + \infty]$; $(P + \infty)^3$.

Charakter der Kombinationen. Hemipyramidal von geneigten Flächen. $\frac{P+1}{2} = 115° 30'$, $44° 20'$.

Kombinationen. 1) $P - \infty . P + \infty . (P + \infty)^3$.
2) $P - \infty . P + \infty . [P + \infty] . (P + \infty)^3$.
3) $P - \infty . P . \frac{P+1}{2} . P + \infty . [P + \infty] . (P + \infty)^3$.

Theilbarkeit. $P - \infty$, sehr vollkommen; $P + \infty$, Spuren. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche. $P - \infty$ sehr glatt und eben, die Pyramiden glatt, $P + 1$ konkav, die vertikalen Flächen sämmtlich glatt und eben.

Glasglanz. Die Pyramidenflächen wenig glänzend. Im Bruche in den Fettglanz geneigt. Farbe weiß, ins Gelbe, Graue und Braune fallend, schmutzig weingelb, durch Verunreinigung grünlichgrau. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Sehr spröde. Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,104 Monticelli und Covelli = 2,91 ... 2,93 nach mehreren Versuchen mit ganz reinen Stücken.

Chemische Zusammensetzung. 54,16 Kieselerde, 31,67 Kalk, 8,83 Magnesia, 0,50 Thonerde, 2,00 Eisenprotoxyd, 2,84 Verlust, Monticelli und Covelli; 49,36 Kieselerde, 11,20 Thonerde, 31,96 Kalk, 6,10 Magnesia, 2,32 Eisenprotoxyd, 4,28 Soda, 0,38 Kali, 5,6 Ueberschuß, von Kobell. Schmilzt vor dem Lothrohre, jedoch nur an den Kanten ohne zu schäumen und ohne eine Kugel zu bilden. Löset sich langsam zu einem klaren Glase auf und bildet mit Salzsäure eine Gallerte.

Dieser seltene Spath findet sich auf den Auswürflingen des Vesuv's. Die Krystalle sind zu Drusen zusammengehäuft und oft mit einem porösen schlackigen Gesteine verwachsen, von welchem sich auch kleine Theilchen im Innern der Individuen finden. Manche Abänderungen sind durch eingemengtes rhomboedrisches Kalk-Haloid, und durch Augit-Spathe verunreinigt, so daß sie fast das Ansehen von Pseudomorphosen besitzen. Sie sind theils grünlich-, theils gelblichgrau, matt und undurchsichtig, und unter dem Namen Zurlit als eigene Spezies aufgeführt worden.

37. Huraulit.

Hureaulite. Alluaud. Ann. de sc. nat. T. VIII. p. 334. Dufrénoy. Ann. de Chim. et de Phys. T. XLI. p. 337. Poggd. Ann. Bd. XVII. S. 493.

Hemiorthotyp. $\frac{P}{2} = 88^\circ 0'$; $P + \infty = 62^\circ 30'$. Abweichung der Axe in der Ebene der langen Diagonale = 22° ungefähr. Dufrénoy.

Kombinationen. $\frac{P}{2} . P + \infty . \breve{P}r + \infty$. Oberfläche. $P + \infty$ vertikal gestreift. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig.

Glasglanz, im Bruche Fettglanz. Farbe röthlichgelb, röthlichbraun. Durchsichtig.

Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,27. Dufrénoy.

Knollige und unvollkommen kugliche Gestalten: Oberfläche mit Krystallen bedeckt. Zusammensetzung theils körnig, theils stänglich, zuweilen verschwindend. Bruch uneben von feinem Korne. Zuweilen erdig, zerreiblich.

Besteht nach Vauquelin aus 11,0 Eisenperoxyd, 35,2 Manganoxyd, 32,8 Phosphorsäure und 20,0 Wasser. Gibt im Glaskolben geglüht, Wasser, schmilzt leicht vor dem Löthrohre zu einer metallisch glänzenden Kugel.

Findet sich im Granite zum Theil in kleinen Gängen bei Hureaux im Departement Vienne in Frankreich.

38. Hydroboracit. (Haloid.)

H. Heß in Poggd. Ann. XXXI. S. 49.

Derb. Strahlig blättrig. Blättrigem Gipse ähnlich. Weiß, an manchen Stellen von Eisenoxyd röthlich gefärbt. Durchscheinend.

Weich wie Gips. Eigenthümliches Gewicht = 1,9.

Die Masse durchlöchert und zerfressen.

Chem. Zusammensetzung. $(\dot{M}g\,\dot{C}a)^3\,\ddot{B}^2 + 9\dot{\text{H}}$ = 13,74 Kalk. 10,71 Talkerde, 49,22 Boraxsäure, 26,33 Wasser. Ist in Wasser, besonders in kochendem, etwas auflöslich und reagirt dann alkalisch. Gibt in einer Glasröhre erhitzt viel Wasser, schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einem klaren ungefärbten Glase, welches sich beim Abkühlen nicht trübt. Die Flamme des Löthrohres wird dabei etwas grünlich gefärbt.

Fand sich in einer Sammlung kaukasischer Mineralien. Der Fundort und das Vorkommen sind unbekannt. Die hohlen Räume des Minerals sind mit einer Thonmasse ausgefüllt, welche verschiedene Salze eingemengt enthält.

39. Jeffersonit. (Spath.)

Polystomous Augite-Spar Keating. Edinb. Phil. Journ. Vol. VII. p. 317. Jeffersonite Phil. p. 24.

Hemiorthotyp. Derb. Theilbarkeit. P + ∞ = 106°, auch P — ∞, gegen die Axe unter 94° 45′ und 85° 15′ geneigt. Ferner in Richtungen der Axe parallel, unter 116° und 64°, und unter 99° 45′ und 80° 15′ sich schneidend, weniger vollkommen. Bruch uneben.

Fettglanz: auf Theilungsflächen unvollkommener Metallglanz. Farbe dunkel olivengrün, ins Braune übergehend; Strich lichte grün. Schwach an den Kanten durchscheinend.

H. = 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,51 ... 3,60. Keating.

Besteht aus 56,00 Kieselerde, 15,10 Kalkerde, 13,50 Manganprotoxyd, 10 Eisenperoxyd, 1,00 Zinkoxyd, 2,00 Thonerde. Keating.

Schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Kugel. In siedendem Königswasser löst sich ohngefähr der zehnte Theil langsam auf, und der Rückstand erhält eine lichtere Farbe.

Findet sich unweit Sparta in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey mit oktaedrischem und dodekaedrischem Eisen-Erze, dodekaedrischem Granate, hemiprismatischem Chrysolith u. s. w. Der sogenannte Hedenbergit von der Marmorgrube bei Tunaberg gehört nach Breithaupt ebenfalls zu dieser Spezies. Er besteht nach H. Rose aus 49,01 Kieselerde, 20,87 Kalk, 2,98 Talkerde und 26,08 Eisenoxydul.

40. Jodinsilber. Del Rio (Kerat.)

Vauquelin. Ann. de Chim. et de Phys. T. XXIX. S. 99. Nöggerath in Schweigg. Journ. Bd. L. S. 493.

Dünne Blättchen von blättriger Struktur. Fettglanz in den Demantglanz geneigt. Farbe perlgrau (nach Vauquelin grünlichgelb). Etwas durchscheinend. Glänzend im Striche.

Geschmeidig, biegsam. Härte kaum über 1,0.

Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre, wird roth und theilt der Flamme eine schöne violblaue Farbe mit. Hinterläßt Silberkügelchen auf der Kohle.

Findet sich im Serpentine zu Albarradon bei Mazapil im Staate von Zakatekas in Mexiko, und enthält hexaedrisches Silber und eine schwarze Substanz eingesprengt.

41. Isopyr.

Haidinger. Edinb. new phil. Journ. for Oct. 1827.

Amorph. Bruch vollkommen muschlig, durch fremde Beimengung etwas unvollkommen. Glasglanz, oft stark glänzend. Farbe graulichschwarz und sammetschwarz, zuweilen mit rothen Punkten. Strich blaß grünlichgrau. Undurchsichtig, oder

an sehr dünnen Kanten schwach durchscheinend, mit dunkel leberbrauner Farbe.

Spröde. H. = 5,5 ... 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,912. Schwache Wirkung auf den Magnet.

Besteht nach Dr. Edm. Turner aus 47,09 Kieselerde, 13,91 Thonerde, 20,07 Eisenoxyd, 15,43 Kalk, 1,94 Kupferoxyd. Das letzte sey als zufälliger schwankender Bestandtheil und das Eisenoxyd zum Theil als schwarzes Oxyd zu betrachten.

Schmilzt vor dem Löthrohre ohne eine Veränderung zu erleiden (worauf sich der Name bezieht).

Findet sich in den westlichen Distrikten von Cornwall, im Granite, zuweilen in Massen von 2 Zoll im Durchmesser, oft von Quarzkrystallen durchwachsen, zuweilen auch mit pyramidalem Zinn-Erze und rhomboedrischem Turmaline gemengt. Der Isopyr gleicht einer schwarzen Varietät des empyrodoxen Quarzes (Obsidian), besitzt jedoch geringeren Glanz. Auch mit manchen Eisenschlacken hat er große Aehnlichkeit.

42. Junkerit. (Baryt.)

Dufrénoy. Ann. de Chim. et de Phys. T. LVI. p. 198. Poggend. Ann. Bd. XXXIV. S. 661.

Orthotyp. Abmessungen unbekannt. Einfache Gestalten $\breve{P}r$; $\bar{P}r$; $P + \infty = 108° 26'$. Theilbarkeit. $P + \infty$ vollkommen und leicht zu erhalten; $P - \infty$ schwierig. Oberfläche mit einer ochrigen Haut überzogen

Im Bruche und auf den Theilungsflächen glänzend. Gelblichgrau.

Ritzt Kalkspath, wird vom Apatit geritzt.

Eigenthümliches Gewicht = 3,815.

Löset sich in Säuren auf. Gibt mit Borax vor dem Löthrohre ein durchsichtiges gelbgrünes Glas, welches bei stärkerem Zusatze braun wird. Besteht aus Eisenoxydul und Kohlensäure in demselben Verhältnisse wie beim brachytypen Parachros-Baryte.

Findet sich zu Poullaouen in Bretagne auf kleinen Quarzadern im Grauwackengebirge.

43. Kakoxen. Steinmann. (Habronem-Erz?)

Abhandl. der kön. böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1825. Zhotsky und v. Holger in der Zeitschr. für Phys. u. Math. VIII. S. 129. f. f.

Sehr zarte haarförmige Krystalle, zu sammetartigen Drusen verbunden. Aufgewachsene Kugeln und nierenförmige Gestalten. Oberfläche zart drusig, Zusammensetzung sternförmig, sehr dünnstänglich, zuweilen erdig. Metallähnlicher Perlmutterglanz. Glänzend ... matt. Farbe ochergelb, sehr rein und hoch, ins Braune und Zitronengelbe geneigt. Strich gelb. Undurchsichtig.

Sehr weich. Härte wegen der Zartheit und dem geringen Zu-

sammenhange der Zusammensetzungsstücke nicht meßbar. Eigenthümliches Gewicht = 3,38 Lhotsky = 2,336 Richardson.

Besteht aus 36,32 Eisenoxyd, 17,86 Phosphorsäure, 10,01 Thonerde, 8,90 Kieselerde, 0,15 Kalk, 25,95 Wasser, Flußsäure und Verlust, Steinmann; aus 36,83 Eisenoxyd, 11,59 Thonerde, 7,58 Talkerde, 1,23 Zinkoxyd, 3,30 Kieselerde, 9,20 Phosphorsäure, 21,59 Schwefelsäure und 18,98 Wasser, v. Holger; aus 43,1 Eisenoxyd, 1,1 Kalk, 0,9 Talkerde, 2,1 Kieselerde, 20,5 Phosphorsäure, 30.2 Wasser und einer Spur von Manganoxyd, Richardson. Wird durch Erhitzung braun. Schmilzt nicht für sich vor dem Löthrohre, und gibt mit Borax ein olivengrünes Glas. Phosphoreszirt auf einer heißen Eisenplatte mit grünem Lichte.

Findet sich auf Lagern (?) von Brauneisensteine im Grauwakkengebirge, auf der Grube Hrbek bei St. Benigna; auf Klüften in Grauwakke bei Mauth in Böhmen.

44. Karpholith. Werner. (Spath.)

Schweigg. Journ. XV. S. 413. v. Leonh. Haüy.

Orthotyp (?). Nadelförmige Krystalle (selten). Theilbarkeit peritom, kaum wahrnehmbar. Bruch nicht wahrnehmbar.

Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe strohgelb, zuweilen in das Wachsgelbe geneigt. Strich ungefärbt. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenth. Gewicht = 2,935. Breith.

Derb. Plattenförmig. Angeflogen. Zusammensetzung dünn stänglich, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend. In einer zweiten Zusammensetzung körnig.

Chemische Zusammensetzung. $(\dot{M}n^3 \dot{F}e^3) \bar{S}i + 3 \ddot{\bar{A}}l \bar{S}i + 6 \dot{H}$. Berzelius.

Besteht aus 37,53 Kieselerde, 26,48 Thonerde, 17,09 Manganprotoxyd, 4,64 Eisenprotoxyd, und 11,36 Wasser, Steinmann; aus 36,154 Kieselerde, 28,669 Thonerde, 19,160 Manganoxyd, 2,290 Eisenoxyd, 0,271 Kalk, 1,470 Flußsäure und 10,780 Wasser, Stromeyer. Gibt im Glaskolben geglüht Wasser, welches das Glas angreift. Schwillt auf Kohle vor dem Löthrohre an, wird weißer und schmilzt nachher zu einem unklaren bräunlichen Glase, welches in der äußern Flamme dunkler wird. Gibt mit Borax ein klares violblaues, in der inneren Flamme grünliches Glas.

Findet sich im Granite mit oktaedrischem Fluß-Haloide, rhomboedrischem Quarze u. s. w. zu Schlackenwald in Böhmen.

45. Kerolith. Breithaupt. (Steatit.)

Cerolith. Pfaff in Schweigg. Seidels Journal. LV. Bd. S. 242. Glockers Min. S. 812.

Amorph. Derb, nierenförmig, in Platten. Bruch flachmuschlig.

Fettglanz, geringe Grade, im Striche glänzender. Farbe weiß, ins Grüne, Gelbe, Graue geneigt; grünlichgrau, isabel-

gelb und wachsgelb. Strich ungefärbt. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,0 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,0 ... 2,2 Glocker; 2,333 ... 2,406 Breith.; 2,91 Pfaff.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g^3\,\overline{S}i^2 + \overline{A}l\,\overline{S}i + 5\,\dot{H}$ = 37,95 Kieselerde, 12,179 Thonerde, 18,019 Talkerde und 31,000 Wasser. Pfaff.

Zerspringt im Wasser unter schwachem Knistern in kleine Stücke, erhält an der Luft Risse und zerfällt beim geringsten Drucke. Verliert Wasser durchs Glühen, verändert aber die Farbe nicht.

Findet sich im Serpentingebirge in Begleitung von Magnesit am Gumberge bei Kosemitz in Schlesien und bei Zöblitz in Sachsen. Angeblich auch bei Hauenstein in Böhmen im Basalte.

46. Kobaltvitriol. (Salz.)

Hausm. III. S. 1123. v. Leonh. S. 114. Hd. Treat. III. p. 145.

Hemiorthotyp. (Kombinationen ähnlich denen des hemiprismatischen Vitriol-Salzes, Mitscherlich.) Tropfsteinartig, zackig: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich, meistens verschwindend.

Glasglanz: Bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung Perlmutterglanz. Fleisch- und rosenroth. Strich röthlichweiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.

Geschmack zusammenziehend.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}o^3\,\overline{S} + 8\dot{H}$ Berzelius = 38,71 Kobaltoxyd, 19,74 Schwefelsäure, 41,55 Wasser. Kopp. Auflöslich im Wasser. Schmilzt mit Borax zu einem blauen Glase.

Findet sich zu Bieber im Hanauischen im alten Manne.

47. Krokydolith.

Stromeyer und Hausmann in Poggend. Ann. XXIII. 153. Blaueisenstein. Klaproth.

Plattenförmig, gleichlaufend dünnstänglich zusammengesetzt, sehr zarte Fasern, leicht trennbar; derb, Zusammensetzung verschwindend, Bruch erdig.

Perlmutterglanz wenig glänzend . . . matt. Farbe indigblau, Strich lavendelblau. Dünne Fasern durchscheinend, sonst undurchsichtig.

Sehr zähe und schwer zu zerreißen (dünne Fasern lassen sich zu Knoten knüpfen ohne zu reißen). Elastisch biegsam. Härte = 4,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 3,200 . . . 3,222 Hausm. = 3,265 Breith.

Besteht aus 50,81 Kieselerde, 33,88 Eisenoxydul, 0,17 Manganoxyd, 2,32 Talkerde, 0,02 Kalk, 7,03 Natron und 5,58 Wasser nach Stro-

meyer; aus 50,0 Kieselerde, 40,5 Eisenoxydul, 1,5 Kalk, 5,0 Natrön und 3,0 Wasser nach Klaproth. Ist in Säuren nicht auflöslich, verliert auf Kohle vor dem Löthrohre die Farbe, schmilzt leicht zu einem schwarzen glänzenden undurchsichtigen, etwas blasigen Glase, welches vom Magnete gezogen wird und zerrieben ein schwärzlichgraues Pulver gibt. Dünne Faserbündel schmelzen schon in der Weingeistflamme.

Findet sich mit oktaedrischem Eisen-Erze am Oranje River am Vorgebirge der guten Hoffnung; zu Stavärn in Norwegen im Zirkonsyenite; in Grönland, und zu Golling in Salzburg mit rhomboedrischem Quarze, welcher davon blau gefärbt ist, im Gypse.

48. Kupferantimonglanz. (Glanz.)

Zinken und G. Rose in Poggend. Ann. XXXV. 357.

Orthotyp. $(\bar{P} + \infty)^2 = 111^\circ\, 0'$; $P + \infty = 135^\circ\, 12'$; $\breve{P}r + \infty$. Die Krystalle an den Enden verbrochen und nach den Flächen $\breve{P}r + \infty$ tafelartig zusammengedrückt. Oberfläche glatt, $\breve{P}r + \infty$ vertikal gestreift. Theilbarkeit $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen, weniger nach $P - \infty$. Bruch muschlig . . . eben.

Metallglanz. Bleigrau, ins Eisenschwarze geneigt, zuweilen pfauenschweifig angelaufen. Strich matt und schwarz.

Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,748. Zinken.

Chemische Zusammensetzung. $\overset{\prime}{\mathrm{Cu}} + \overset{\prime\prime\prime}{\mathrm{Sb}}$ = 26,34 Schwefel, 46,81 Antimon; 24,46 Kupfer, 1,39 Eisen und 0,56 Blei; H. Rose.

Verknistert schnell vor dem Löthrohre in kleine Blättchen und ist in der Lichtflamme leicht schmelzbar. Beschlägt die Kohle weiß und hinterläßt ein bedeutend großes hartes Metallkorn. Gibt mit Flüssen Reaktionen auf Kupfer.

Findet sich zu Wolfsthal am Harze auf rhomboedrischem Quarze, mit rhomboedrischem Dystom-Glanze und pyramidalem Kupfer-Kiese.

49. Kupferindig. Breithaupt.

Hoffm. Handb. IV. 2. S. 178. Freiesleben Geogn. Arb. III. S. 129. Walchner in Schweigg. Journ. XII. 158.

Rhomboedrisch. R unbekannt. Kombinationen $R - \infty . R + \infty$. Oberfläche. $R + \infty$ stark horizontal gestreift. Theilbarkeit. $R - \infty$, sehr vollkommen.

Fettglanz, in unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe indigblau. Strich glänzend, schwarz.

Undurchsichtig.

Milde. Dünne Blättchen biegsam. H. = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,80 . . . 3,85. Breith.

Kuglich, nierenförmig: Oberfläche krystallinisch; Plattenförmig, derb, angeflogen. Zusammensetzung verschwindend. Bruch flachmuschlig, uneben. Farbe zuweilen ins Stahlgraue geneigt.

Besteht aus 64,773 Kupfer, 32,640 Schwefel, 1,046 Blei und 0,462 Eisen. Walchner.

Brennt vor dem Löthrohre, vor dem Durchglühen mit blauer Flamme, unter Entwickelung von Schwefelgeruch. Schmilzt zu einer Kugel, welche stark kocht, von Zeit zu Zeit Funken sprühet und endlich ein Kupferkorn gibt.

Die Krystalle und nachahmenden Gestalten finden sich zu Leogang in Salzburg mit rhomb. Kalk-Haloide auf Thonschiefer. Andere Varietäten kommen zu Sangerhausen in Thüringen, und mit pyramidalem Kupfer-Kiese, auf der Grube Haus Baden zu Badenweiler vor.

50. Kupholit. Breithaupt.

Char. des Min. Syst. 3. Aufl. S. 315.

Krystallblätter und kleine derbe Massen.
Theilbarkeit monotom, vollkommen.
Perlmutterglanz. Gelblichweiß, wachsgelb, lichte gelblichbraun. Strich weiß. Durchsichtig ... stark durchscheinend.
Vollkommen milde, bis fast geschmeidig. In dünnen Blättchen mehr gemein als elastisch biegsam.
Härte = 0,5 ... 1,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,922 ... 1,934.

Wird im Wasser durchsichtiger, ohne an Gewicht zuzunehmen. Mit den Zähnen gekaut zeigt es sich klebrig wie Wachs. Verliert durch Glühen ungefähr 25 p. C. Wasser.

Findet sich im Urkalksteine bei Schwarzenberg im Erzgebirge, in Begleitung einer asbestartigen Varietät eines Pikrosmin-Steatites (von Breithaupt Metaxit genannt), und von makrotypem Kalk-Haloide.

51. Latrobit. (Spath.)

Latrobite. Brooke. Ann. of Phil. XXIX. p. 383. Phil. p. 300. Children. Ann. of Phil. XLIII. p. 38. Diploit. Breithaupt. Gmelins chem. Unters. des Diploits. Tübingen 1825.

Anorthotyp (?). Krystallisirt und derb.
Theilbar nach drei Richtungen, welche sich unter Winkeln von 98° 30′, 91° 0′, und 93° 30′ schneiden.
Farbe blaß roth. Härte zwischen 5,0 und 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,8, Brooke; = 2,720, Gmelin.

Besteht aus 41,780 Kieselerde, 32,827 Thonerde, 9,787 Kalk, 5,767 Manganoxyd, einer Spur von Talkerde, 6,575 Kali und 2,041 Wasser. Gmelin.

Schmilzt vor dem Löthrohre in der Platinzange zu einem weißen Email. Gibt mit Borax eine farbenlose Kugel, welche gelb in der Oxydationsflamme ist, in der äußern Flamme blaß violblau und trübe beim Erkalten wird. Mit Phosphorsalz scheidet sich ein Kieselskelett aus. Children.

Findet sich mit Talk-Glimmer und rhomboedrischem Kalk-Haloide auf der Insel Amitok an der Küste von Labrador.

52. Melilith.

V. Leonh. S. 762. Mellilite. p. 208. Hd. Treat. III. p. 125.

Orthotyp. $P + \infty = 115°$; $\breve{P}r = 70°$ (ungefähr). Hauy. (Nach Phillipps pyramidal. $P - \infty$; $P + \infty$; $[P + \infty]$). Fettglanz, wenig glänzend . . . matt.
Farbe gelb ins Braune fallend, auch ins Rothe oder Grüne geneigt. Durchscheinend . . . undurchsichtig.
Härte = 5,0 . . . 6,0.

Besteht aus 38,00 Kieselerde, 19,60 Kalkerde, 19,40 Magnesia, 2,90 Thonerde, 12,10 Eisenoxyd, 4,00 Titanoxyd und 2,00 Manganoxyd. Carpi.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem grünlichen Glase, gelatinirt gepulvert mit Salpetersäure.

Findet sich bei Capo di Bove und Tivoli unfern Rom mit rhomboedrischem Eläin-Spathe auf den Klüften eines basaltartigen Gesteines.

53. Mengit. G. Rose. (Erz.)

Ilmenite. Brooke. Phil. Mag. and Ann. Vol. X. p. 187. Poggend. Ann. XXIII. S. 360 und 364.

Orthotyp. $P = 150° 32'$; $101° 10'$; $86° 20'$.
Einfache Gestalten. $P(e)$; $P + \infty (M) = 136° 20'$; $(\bar{P} + \infty)^3 (c) = 79° 32'$; $\bar{P}r + \infty (h)$.
Kombinationen der hier angeführten Gestalten.
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben, ins Muschlige geneigt. Oberfläche der Krystalle glatt und glänzend.
Glasglanz. Farbe schwarz.
Ritzt das Glas ein wenig. Eigenthümliches Gewicht = 5,43. Brooke.

Findet sich in tetartoprismatischem Feld-Spathe eingewachsen, welcher mit einer grünen Varietät des orthotomen Feld-Spathes (sogenanntem Amazonensteine), bei Miask im Ilmengebirge am Ural bricht.

54. Mohsit. (Erz.)

Levy. Phil. Mag. and Ann. of Phil. I. 221. Poggend. Ann. X. 329.

Rhomboedrisch. $R = 73° 53'$. $a = \sqrt{13{,}1175}$.
Einfache Gestalten. $R - \infty (a')$; $R - 1 (b') = 96° 22'$; $R (P)$; $R + 1 (e') = 64° 0'$; $(P)^3 (d^2)$; $P + \infty (d')$.
Beobachtete Kombinationen. $R - \infty . R - 1 . R . R + 1 . (P)^3 . P + \infty$.
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig. Oberfläche sämmtlicher Gestalten glatt, $(P)^3$ und $P + \infty$ jedoch weniger glänzend. Metallglanz, vollkommener; stark glänzend. Farbe eisenschwarz. Undurchsichtig.

Spröde, ritzt das Glas sehr leicht.
Wirkt nicht auf die Magnetnadel.

Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. (Nach Levy sind die Stellungen beider Individuen nicht um 180° wie gewöhnlich, sondern um 90° verschieden.)

Findet sich auf rhomboedrischem Quarze, welcher von grünem prismatischem Talk-Glimmer (Chlorit) gefärbt ist, wahrscheinlich im Dauphiné.

55. Monazit. (Erz.)

Breithaupt in Schweigg. Journ. LV. 301. Mengit. Brooke. Poggend. Ann. XXIII. 362.

Hemiorthotyp. Abweichung der Axe in der Ebene der kurzen Diagonale = 13°.

Einfache Gestalten und Kombinationen. P — ∞ (*h*); $-\frac{\bar{P}r}{2}$ (*R*) = 49°; $+\frac{\bar{P}r}{2}$; $\breve{P}r$ (*o*); P + ∞ (*m*) = 100°; $\breve{P}r + \infty$ (*d*); $\bar{P}r + \infty$ (*g*). Breithaupt [1]).

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar, Bruch uneben und matt. P — ∞ zugerundet.

Glasglanz, wenig glänzend. Farbe ziegelroth, hyazintroth, röthlichbraun. Strich röthlichweiß ... fleischroth. An den Kanten durchscheinend.

Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,9294 Breith., = 4,88 Brooke.

Verändert sich nicht durch Rothglühhitze. Schmilzt scheinbar an den Kanten in der Weißglühhitze: die Kanten werden grünlichgelb, die übrige Masse grau. Löset sich auf Kohle mit Soda und Borax unter Brausen zu einer lichtgelben undurchsichtigen Masse leicht auf, und diesen und einigen anderen Versuchen zu Folge ist der Hauptbestandtheil Uranoxyd. Plattner.

Findet sich mit pyramidalem Zirkone im Granite zu Miask am Ural.

56. Monticellit.

Brooke. Philos. Mag. and Ann. Vol. X. 265.

Orthotyp. P = 141° 38′ (stumpfe Axenkante); 110° (Kante an der Basis); P + ∞ = 132° 54′; $\breve{P}r + 1$ = 97° 32′.

---

1) Von den hier angeführten Messungen weichen die Angaben von Brooke mehr oder weniger ab. Die Abweichung der Axe = 13° 34′; $\frac{\bar{P}r}{2}$ = 48° 34′; P + ∞ = 95° 30′. Ueberdieß $-\frac{\bar{P}r}{2}$ = 37° 4′ und $\breve{P}r$ = 95°. Die Krystalle lassen wegen Unebenheit und Mangel an Glanz keine scharfen Messungen zu.

Kombinationen. P . $\breve{P}r + 1$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.
Gelblich . . . farbenlos. Durchsichtig.
Härte = 5,5.

Hat Aehnlichkeit mit Krystallen von rhomboedrischem Quarze. Wird von Salzsäure angegriffen.
Findet sich im Kalksteine mit schwarzem rhomboedrischem Talk-Glimmer und paratomem Augit-Spathe, angeblich am Vesuv.

57. Neutrales schwefelsaures Eisenoxyd mit Krystallisationswasser. (Salz.)

Heinr. Rose in Poggend. Ann. XXVII. 310.

Rhomboedrisch. Einfache Gestalten. $R - \infty$; $P = 128°8'$, $58°0'$; $R + \infty$; $P + \infty$.
Kombinationen. $R - \infty$. P . $P + \infty$. Theilbarkeit. P, $P + \infty$ unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche etwas uneben.
Farbe weiß ins Violblaue geneigt.
Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.

Besteht aus 43,55 Schwefelsäure, 24,11 Eisenoxyd, 0,92 Thonerde, 0,73 Kalk, 0,32 Talkerde, 0,31 Kieselerde und 30,10 Wasser. Ist in kaltem Wasser vollständig auflöslich. Die Auflösung gibt, wenn sie erhitzt wird, einen starken Niederschlag von Eisenoxyd.
Kommt mit basischen Eisenoxydsalzen in einem dichten grünen feldspathigen Gesteine vor, welches mit Granit in Berührung steht, bei Copiapo in der Provinz Coquimbo in Chili.

58. Neutrale schwefelsaure Thonerde mit Krystallisationswasser. (Salz.)

Grundgestalt und Krystallsystem unbekannt.
Kleine derbe Massen, nach einer Richtung vollkommen theilbar. Bruch uneben.
Perlmutterglanz, auf den Theilungsflächen stark glänzend. Weiß. Durchscheinend.

Besteht aus 36,97 Schwefelsäure, 2,58 Eisenoxyd, 14,63 Thonerde, 0,14 Talkerde, 1,37 Kieselerde und 44 64 Wasser. Löst sich im Wasser auf. Die Auflösung läßt beim Erhitzen Eisenoxyd fallen.
Kommt mit basischem und neutralem schwefelsaurem Eisenoxyde, jedoch nicht häufig, bei Copiapo in Chili vor. Nach Baussingault in dem Uebergangsthonschiefer der Anden, nach Humboldt auf der Halbinsel Araya, in Columbien. Ist hier als Alaun angewendet, ein Handelsartikel.

59. Nickelwismuthglanz. (Glanz.)

v. Kobell im Journ. für prakt. Chemie. VI. S. 332.

Tessularisch. Einfache Gestalten und Kombinationen. H; O. Theilbarkeit. Oktaeder.

Metallglanz. Farbe lichte stahlgrau, auf frischen Stellen ins Silberweiße geneigt; durch Anlaufen etwas ins Gelbliche und Grauliche fallend.

Spröde. Härte = 4,5. Eigenth. Gew. = 5,14. v. Kobell.

Entwickelt vor dem Löthrohre auf Kohle Schwefelgeruch, schmilzt leicht und gibt endlich ein graues, innerlich speisgelbes sprödes Metallkorn, welches stark vom Magnete gezogen wird, wobei die Kohle schwach gelblich beschlägt.

Besteht aus 38,46 Schwefel, 40,65 Nickel, 3,48 Eisen, 0,28 Kobalt, 14,11 Wismuth, 1,68 Kupfer und 1,58 Blei. ($\overset{'''}{\bar{B}}i\ \overset{'''}{\bar{N}}i$ ungefähr. v. Kobell.)

Findet sich in der sogenannten Grünau in der Grafschaft Sayn-Altenkirch in Begleitung von rhomboedrischem Quarze und pyramidalem Kupfer-Kiese, und ist mit ersterem sehr innig gemengt.

60. Oerstedtit.

Forchhammer in Karstens Archiv für Min. u. s. w. VIII. 229.
Berzelius Jahresbericht. Nr. 15. S. 209.

Pyramidal. P = 123° 16′ 30″ (Axenkante); P + ∞; [P + ∞]. Kombinationen dieser Gestalten mit zwei schiefen vierseitigen Pyramiden in paralleler Stellung und einer ungleichkantigen achtseitigen.

Glänzend. Braun.

Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,629.

Besteht aus 19,708 Kieselerde, 2,612 Kalk, 2,047 Talkerde, 1,136 Eisenoxydul, 68,965 Titansäure und Zirkonerde (nicht mit Sicherheit zu trennen) und 5,532 Wasser.

Findet sich auf paratomen Augit-Spath aufgewachsen, zu Arendal in Norwegen.

61. Ostranit.

Breithaupt in Poggend. Ann. V. 377.

Orthotyp. P = 128° 14′; 133° 42′; 71° 56′.

a : b : c = 1,000 : 2,059 : 1,854.

Einfache Gestalten und Kombinationen. P − ∞ (*b*); P (*P*); $\bar{P}r$ (*x*); $\bar{P}r + 1$ (*z*); $\breve{P}r + 1$ (*r*); $(P)^2$ (*s*); P + ∞ (*l*) = 84° 40′; $\breve{P}r + \infty$ (*d*).

Theilbarkeit. $\breve{P}r + \infty$ unvollkommen, P + ∞ sehr unvollkommen. $\breve{P}r + 1$ eben so. Bruch uneben . . . unvollkommen muschlig.

Glasglanz. Farbe nelkenbraun, zuweilen mit rauchgrauen Flecken. Strich lichter als die Farbe, ins Graue geneigt, oder weiß.

Härte = 6,0 ... 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,321 ... 4,401.

Vor dem Löthrohre unschmelzbar, eine lichtere Farbe erhaltend. Mit Borax schwierig zu einem klaren Glase schmelzbar.

Findet sich in Norwegen.

62. Peganit.

Breithaupt in Schweigger-Seidels Journ. LX. 308.

Orthotyp. Einfache Gestalten. $P-\infty$ (A); P (r); $(\breve{P}+\infty)^2$ (?) (M) = 127° ungefähr; $\breve{P}r+\infty$ (b).

Kombinationen dieser Gestalten. Theilbarkeit. $P-\infty$, $\breve{P}r+\infty$ undeutlich. Bruch muschlich.

Glasglanz, im Bruche Fettglanz. Farbe smaragd-, pistazien-, lauch-, apfel- und grasgrün. Strich weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5 ... Eigenthümliches Gewicht = 2,492 ... 2,496.

Derb, als Ausfüllung kleiner Gangtrümmer, auf welchen sich in Oeffnungen sehr kleine Krystalle von der angegebenen Gestalt zeigen. Zusammensetzung körnig.

Entfärbt sich vor dem Löthrohre, färbt die Flamme bläulichgrau, ist unschmelzbar, und wird weiß, trübe und mürbe. Gibt im Glaskolben geglühet viel Wasser, bei 23 ... 24 p. C. Glühverlust.

Besteht übrigens aus Phosphorsäure und Thonerde, in unbekannten Verhältnissen.

Findet sich mit prismatischem Wawellin-Haloide auf Klüften von Kieselschiefer bei Frankenberg in Sachsen.

63. Plumbokalcit. (Haloid.)

Johnston. Edinb. Journ. of Sc. n. Ser. VI. 79.

Rhomboedrisch. R = 104° 53½′. Brewster. Die Flächen zugerundet.

Perlmutterglanz. Durchsichtig ... undurchsichtig.

Härte unter 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,824.

Derb: körnig. Wird beim Erhitzen röthlich, schmilzt dann zu weißem Email. Löset sich unter Brausen in Salzsäure auf, wobei sich kleine prismatische Krystalle abscheiden.

Besteht aus 92,2 kohlensaurem Kalk und 7,8 kohlensaurem Bleioxyde.

Findet sich in den Halden eines alten Bergwerkes zu Wanlockhead in Dumfriesshire.

64. Retinasphalt. (Harz.)

Hausm. I. S. 91. Retinit. Wern. Retinit. v. Leonh. S. 793.

Rundliche und stumpfeckige Stücke: Oberfläche rauh; derb, eingesprengt und als Ueberzug. Bruch muschlig, eben, uneben.

Fettglanz. Farbe grün, gelb, roth, braun, zuweilen in gestreiften Zeichnungen. Halbdurchsichtig . . . undurchsichtig.

Spröde. Härte = 1,5 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,079 Var. von Halle; = 1,135 Hatchett. Wahrscheinlich aus Devonshire.

Der Retinasphalt aus der Gegend von Halle besitzt vollkommen das Ansehen und die äußere Beschaffenheit eines Pflanzenharzes. In reineren Stücken besteht er oft aus abwechselnden, mehr und weniger durchsichtigen Lagen, welche der äußern Form entsprechen und enthält im Innern eine Luftblase. Er entwickelt in seinem natürlichen Zustande, noch mehr, wenn man ihn zwischen den Fingern reibt, einen eigenthümlichen starken Geruch, der sich nicht sobald wieder verliert. Isolirt gerieben wird er negativ elektrisch, entzündet sich an der Lichtflamme und brennt mit einem eigenthümlichen Geruche. In Alkohol löst er sich mit Hinterlassung eines schwammigen Rückstandes auf.

Besteht aus 91,00 Pflanzenharz und 9,00 erdharzigem Stoffe, Buchholz; aus 55,00 Pflanzenharz, 42,00 erdharzigem und 3,00 erdigen Stoffen, Hatchett; aus 55,5 Bitumen, 42,5 eigenthümlichem Harze, 1,5 Eisen und Thon, Troost (Var. von Cap Sable.)

Findet sich bei Uttigshof und Walchow in Mähren, bei Wildshut in Oberösterreich, in Tyrol, bei Saska im Bannate, in den Erdkohlenlagern ohnweit Halle an der Saale, an mehreren Orten in Thüringen, zu Bovey in Devonshire, am Cap Sable in Nordamerika in den jüngeren Kohlengebirgen; zu Radnitz in Böhmen auch, wiewohl selten, auf Schieferkohle im älteren Kohlengebirge.

65. Rhodizit. (Gemme.)

G. Rose in Poggend. Ann. XXXIII. 253. XXXIX. 321.

Tessularisch. Einfache Gestalten und Kombinationen O; D.

Charakter der Kombinationen, semitessularisch von geneigten Flächen. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Oberfläche etwas gekrümmt, D häufig uneben.

Glasglanz in den Demantglanz geneigt, starkglänzend. Farbe weiß, ins Gelbe und Graue geneigt. Durchscheinend.

Härte über 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,418.

Wird durch Erwärmung polarisch elektrisch wie tetraedrischer Borazit.

Vor dem Löthrohre schwer schmelzbar. Ein kleines Stück in der Platinzange gehalten und geglüht, schmilzt schwer an den Kanten zu einem weißen undurchsichtigen Glase, welches mehrere Auswüchse bekommt, die sehr stark mit gelblichem Lichte leuchten. Die Flamme wird dabei anfänglich grün, dann allmälich ganz roth gefärbt. Wird von Borax zu einem klaren Glase aufgelost.

Findet sich bei Sarapulsk unweit Mursinsk und bei Schaitansk im

Gouvernement Katharinenburg in Sibirien im Granite. Die sehr kleinen Krystalle sind theils auf rothen Turmalin, theils auf Quarz, theils in rothen Turmalin eingewachsen.

66. Roselit.

Roselite. Levy. Ann. of Phil. XLVIII. p. 439. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 177. Hd. Treat. III. 147.

Orthotyp. P = 114° 24′; 79° 15′; 140° 40′. Levy.

$a:b:c = 1:\sqrt{0,1909}:\sqrt{0,3761}$.

Einfache Gestalten. $P - \infty$ (P); $\frac{1}{2}\breve{P}r$ ($e^{\frac{4}{1}}$) = 45° 0′; $\bar{P}r$ (a^2) = 47° 12′; $\breve{P}r + \infty$ (g).

Kombinationen. Aller der angeführten Gestalten. (Nach Haidinger ist das Krystallsystem des Roselit's hemiorthotyp und die beobachteten Gestalten sind Zwillinge, nach der Fläche $P - \infty$ zusammengesetzt. S. Anfangsgr. S. 145.)

Theilbarkeit. Vollkommen nach $P - \infty$. Oberfläche. $\breve{P}r$ rauh und in der Mitte ausgehöhlt.

Glasglanz. Farbe tief rosenroth. Strich weiß. Durchscheinend.

Härte = 3,0.

Besteht nach Children aus Wasser, Kobaltoxyd, Kalk, arseniger Säure und Talkerde. Wird vor dem Löthrohre schwarz und läßt Wasser fahren. Borax und Phosphorsalz werden davon blau gefärbt. Ist in Salzsäure auflöslich.

Findet sich zu Schneeberg in Sachsen auf rhomboedrischem Quarze.

67. Rubellan. (Glimmer.)

Breithaupt. Char. des Min. Systemes. S. 181. 3. Aufl. S. 88.

Rhomboedrisch. R = 66° 19′.

Kombinationen. $R - \infty . R + \infty$. Theilbarkeit. $R - \infty$ sehr vollkommen, R in Spuren. Bruch nicht wahrnehmbar.

Perlmutterglanz. Farbe röthlichbraun, bräunlichroth. Strich wie die Farbe. Undurchsichtig.

Sehr spröde, dünne Blättchen nicht biegsam.

Härte = 2,0 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,679 . . . 2,717.

Besteht nach Klaproth aus 45,0 Kieselerde, 20,0 Eisenoxyd, 10,0 Talkerde, 10,0 Natron und Kali und 5,0 flüchtigen Theilen.

Findet sich mit paratomem Augit-Spathe in Wacke, bei Schima im böhmischen Mittelgebirge; im Porphyre und Mandelsteine in der Gegend von Zwickau und Planitz in Sachsen.

68. Sarkolith. Thomson. (Spath.)

Haüy. Traité. 2de Ed. III. 177. Brooke. Phil. Mag. and Ann. of Phil. X. 189. Poggend. Ann. XXIII. 362.

Pyramidal. P = 77° 6′ (Kante an der Basis). Brooke. Char. der Kombinationen, hemipyramidal von parallelen Flächen. Bruch muschlig.

Glasglanz. Farbe fleischroth, weiß. Halbdurchsichtig ... durchscheinend.

Sehr spröde. Härte = 6,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 3,410. Breithaupt.

Findet sich auf den älteren Auswürflingen des Vesuvs mit hemiprismatischem und prismatischem Augit-Spathe u. s. w.

69. Schaumkalk. Freiesleben.

Schaumerde. Wern. Schaumerde. v. Leonh. Schuppiger Aphrit. Hausm. Aphrite. Hd. Treat. III. 72.

Orthotyp. Theilbarkeit. Eine sehr vollkommene Fläche. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig; zum Theil schuppig, zum Theil ohne Zusammenhang.

Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen. Farbe weiß. Strich weiß. Undurchsichtig.

Milde. Fein, nicht fettig anzufühlen. Färbt etwas ab. H. = 0,5 ... 1,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,533.

Besteht aus 51,500 Kalk, 5,715 Kieselerde, 3,285 Eisenoxyd, 39,000 Kohlensäure, 1,000 Wasser. Bucholz.

Braust lebhaft mit Salpetersäure auf und ist darin vollständig auflöslich. Saugt in zerreiblichen Abänderungen begierig und mit Zischen Wasser ein.

Findet sich zu Rudiz unweit Gera, zuweilen mit prismatoidischem Euklas-Haloide verwachsen, in dem unter dem Namen Rauhwacke und Asche bekannten Flötzkalksteine. Auch im Mannsfeldischen und am Meißner in Hessen.

70. Schererit. (Harz.)

Stromeyer. Kastners Archiv. Bd. 9. S. 113. Naphthaline résineuse prismatique. Könlein Bibl. univ. T. XXXVI. p. 316. Schweigg. Seidels Journ. LV. 320. Poggend. Ann. XII. 336.

Orthotyp? Nadelförmige Krystalle, theilbar nach den »horizontalen und vertikalen Kanten einer unregelmäßigen Pyramide.« Bruch muschlig.

Demantglanz, auf einigen Flächen, auf anderen Fettglanz. Farbe weiß, ins Grüne oder Gelbe geneigt. Durchsichtig.

Spröde. Eigenthümliches Gewicht etwas größer als das des Wassers, = 1,05 ... 1,2 Breith. = 0,65 Prinsep-Macaire. Geruch- und geschmacklos.

Besteht nach Prinsep-Macaire aus 73,0 Kohlenstoff und 24,0 Wasserstoff.

Zergeht beim Erhitzen schnell und krystallisirt beim Erstarren, macht Fettflecke auf dem Papiere, brennt leicht mit heller rußender Flamme.

Findet sich in Spalten von bituminösem Holze in einem Braunkohlenlager zu Uznach in der Schweiz und nach Nöggerath in sehr dünnen sternförmigen Parthieen auf der Braunkohlengrube Wilhelmszeche am Westerwalde.

71. Selenkupfer.

Cuivre sélénié. Haüy. Selen-Kupfer. v. Leonh. S. 594.

Derb. Auf Klüften des rhomboedrischen Kalk-Haloides, als schwarze Flocken.
Metallglanz. Farbe silberweiß; Strich glänzend.
Weich, geschmeidig.

Wird durch Reiben negativ elektrisch.

Chemische Zusammensetzung. $Cu^2 Se$ = 64,0 Kupfer, 40 Selen. Berzelius.

Schmilzt auf der Kohle für sich zu einer grauen, etwas geschmeidigen Kugel, und riecht stark nach Selenium.

Findet sich auf Skrickerum Kupfergrube in Småland.

72. Selen-Kupferblei. (Glanz.)

v. Leonh. S. 592.

Derb: Zusammensetzung körnig. Bruch muschlig . . . eben.
Metallglanz. Lichte bleigrau, messinggelb. Blau anlaufend. Strich dunkler als die Farbe und glänzender.
Geschmeidig. Eigenthümliches Gewicht = 7,0. H. Rose.

Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre, riecht nach Selenium.

Besteht aus 29,96 Selenium, 59,67 Blei, 7,86 Kupfer, 0,33 Eisen, 0,44 Eisen mit Blei. H. Rose. Eine andere Varietät von etwas dunklerer Farbe und geringerem eigenthümlichen Gewichte, Selen-Bleikupfer genannt, aus 34,26 Selenium, 47,33 Blei, 15,45 Kupfer, 1,29 Silber, 2,08 Eisen, Blei und Kupferoxyd. H. Rose.

Beide finden sich auf schmalen Trümmern in Kalk-Haloiden in Begleitung von hemiprismatischem Habronem-Malachite und euchromatischem Opalin-Allophane zu Tilkerode am Harze.

73. Selen-Quecksilberblei. (Glanz.)

v. Leonh. S. 592.

Derb. Zusammensetzung körnig, theilbar nach drei auf einander senkrecht stehenden Richtungen. Bruch uneben . . . eben.
Metallglanz. Farbe bleigrau ins Stahlgraue und Eisenschwarze fallend. Strich schwarz, von geringerem Glanze.
Milde. Weich. Eigenthümliches Gewicht = 7,3. H. Rose.

Besteht nach H. Rose aus 24,97 Selenium 55,84 Blei und 16,94 Quecksilber.

Verknistert stark vor dem Löthrohre, gibt im Glaskolben erhitzt ein metallisch glänzendes Sublimat von Selenquecksilber, mit Soda erhitzt, Quecksilber.

Findet sich zu Tilkerode am Harze, zum Theil innig verwachsen mit hexaedrischem Golde.

74. Selensilber. (Glanz.)

G. Rose in Poggend. Ann. XIV. 471.

Tessularisch. Theilbarkeit. Hexaeder, vollkommen und leicht zu erhalten.

Stark metallisch glänzend. Farbe eisenschwarz, Strich unverändert.

Geschmeidig (weniger als hexaedrischer Silber-Glanz). H. = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 8,00.

Schmilzt vor dem Löthrohre im Kolben erhitzt. Bildet ein geringes Sublimat. In der Röhre entwickelt sich Geruch nach Selenium. Gibt mit Soda und Borax ein Silberkorn.

Besteht aus 65,56 Silber, 4,91 Blei, 25,93 Selen und 3,6 Verlust, wahrscheinlich von Eisen herrührend.

Findet sich in dünnen Platten, welche zuweilen von einer sehr dünnen, dem pyramidalen Kupferkiese ähnlichen Rinde bedeckt sind, gleichsam als kleine Gänge in einem Kalk-Haloide mit Selenblei zu Tilkerode am Harze. Die Platten lassen sich leicht vom Gesteine trennen.

Es ist nicht bekannt, ob das von del Rio erwähnte Selensilber aus Mexiko hieher gehöre. Die Gestalten desselben sind sechsseitige Prismen; die Farbe ist bleigrau.

75. Sommervillit. (Spath.)

Brooke. Brandes Quarterly Journal. Vol. XVI. 274. H d. Treat. III. 154.

Pyramidal. P = 134° 48′; 65° 50′. Brooke.
$a = \sqrt{0,419}$.

Einf. Gest. P − ∞ (*P*); P (*a*); P + ∞ (*d*); [P + ∞] (*M*); (P + ∞)³ (*e*).

Kombinationen dieser Gestalten.

Theilbarkeit. P − ∞ vollkommen.

Glasglanz im Bruche. Farbe graulichgelb.

Härte geringer als die des pyramidalen Granates.

Verknistert vor dem Löthrohre und schmilzt für sich zu einer grauen, mit Borax zu einer farbenlosen Kugel.

Findet sich am Vesuve mit schwarzen Varietäten von Talk-Glimmer und anderen Mineralien.

76. Sphärulit. Werner.

Eingewachsene Kugeln: Oberfläche bei einigen glatt, bei anderen rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, bis zum Verschwinden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben, splittrig.

Farbe braun und grau in mancherlei Nuanzen. An den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.

Spröde. Härte = 7,0 . . . 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,416 . . . 2,425, aus Ungarn. Breith.

Besteht aus 79,12 Kieselerde, 12,00 Thonerde, 3,58 Kali und Natron, 2,45 Eisenoxydul und Eisenoxyd, 1,10 Talk, 1,76 Wasser. Ficinus.

Ist vor dem Löthrohre fast unschmelzbar, und sintert nur an den Kanten zusammen.

Findet sich bei Glashütte ohnweit Schemnitz in Ungarn im Perlsteine, auf den Liparischen Inseln im Obsidiane, beides Varietäten des empyrodoxen Quarzes.

77. Talkeisenerz. (Erz.)

Breithaupt in Schweigger-Seidels Journ. LXVIII. S. 287.

Tessularisch. Kombinationen O. D. Durch Zurundung körnerförmig. Theilbarkeit. Hexaeder, unvollkommen; Bruch uneben.

Glasglanz, in unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe schwarz; Strich schwarz. Undurchsichtig.

Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,418 . . . 4,420.

Schwach magnetisch.

Besteht aus schwarzem Eisenoxyde mit viel Talkerde, nicht wenig Titansäure und wenig Thonerde. Plattner.

Findet sich mit schwarzen Varietäten von dodekaedrischem Korunde zu Hambro und Sparta in Neu Jersey und zu Warwick in New-York in Nordamerika.

78. Tephroit.

Breithaupt. Char. des Min. Syst. 212. 329.

Pyramidal. Theilbarkeit. P + ∞, deutlich; P, in Spuren. Bruch uneben . . . unvollkommen muschlig.

Demantglanz. Farbe aschgrau, durch Anlaufen leberbraun und schwarz. Strich lichte aschgrau.

Härte = 5,5. Eigenth. Gewicht = 4,06 . . . 4,16. Breith.

Schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen oder dunkelbraunen Schlacke. Löst sich in Borax vor der Oxydationsflamme zu einem in der Wärme violblauen, nach dem Erkalten rothen Glase auf. Enthält Manganoxyd, Zinkoxyd, Eisenoxyd und erdige Bestandtheile. Plattner.

Findet sich mit dodekaedrischem Eisen-Erze bei Sparta in New-Jersey in Nordamerika.

79. Thenardit. Casaseca. (Salz.)

Kastners Archiv. IX. 109.

Orthotyp. P unbekannt. Gestalten und Kombinationen P — ∞. P . P + ∞. Cordier.
Theilbarkeit. P — ∞, vollkommen; P + ∞ unvollkommen.
Glasglanz. Farbe weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.
Eigenthümliches Gewicht = 2,7.

Zieht aus der Luft Wasser an und bedeckt sich oberflächlich mit einem matten weißen Pulver. In trockener Luft bleibt es unverändert. Gepulvert geht es mit Wasser eine Verbindung ein und erhärtet wie gebrannter Gyps. In größerer Menge von Wasser ist es auflöslich.

Besteht aus 99,78 wasserfreiem schwefelsaurem Natron, und 0,22 kohlensaurem Natron als Beimengung.

Findet sich in den Salinen von Espartinas, fünf Stunden von Madrid. Das Salzwasser, welches im Winter aus dem Boden eines Bassins hervordringt, scheidet im Sommer bei einem gewissen Concentrationsgrade Krystalle dieses Salzes aus.

80. Thorit. Berzelius. (Melan-Erz.)

Poggend. Ann. Bd. XV. 633. XVI. 385.

Amorph (?). Derb.
Glasglanz im Bruche (dem hemiprismatischem Melan-Erze ähnlich). Farbe schwarz, hie und da mit einem rothen Anfluge überzogen. Strich dunkelbraun.
Spröde. Halbhart, wird nicht vom Messer geritzt.
Eigenthümliches Gewicht = 4,63 . . . 4,8.

Besteht aus 57,91 Thorerde, 2,58 Kalk, 3,40 Eisenoxyd, 2,39 Manganoxyd, 1,58 Uranoxyd, 0,80 Bleioxyd, 0,01 Zinnoxyd, 18,98 Kieselerde, 9,50 Wasser, 0,14 Kali, 0,09 Natron, 0,06 Thonerde und 1,40 unlöslichem Steinpulver.

Läßt vor dem Löthrohre Wasser fahren und wird gelb. Ist unschmelzbar, wird vom Borax leicht zu einem wie von Eisenoxyd gefärbten Glase aufgelöst.

Findet sich im Syenit auf der Insel Lövön bei Brevig in Norwegen.

81. Thulit. (Spath.)

Brooke. Crystallography, p. 494. v. Leonh. 784. Hd. Treat. III. 162. Phill. 211.

Orthotyp? Theilbarkeit. P + ∞ = 92° 30′. Brooke. Bruch muschlig, unvollkommen.
Glasglanz, auf Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt; geringe Grade. Farbe rosenroth, pfirsichblüthroth. Strich weiß. Durchscheinend an den Kanten.
Spröde. Härte = 55 . . . 6,0. Eig. Gew. = 3,124. Breith.

Besteht aus 46,10 Kieselerde, 25,95 Ceriumoxyd, 12,50 Kalk, 8,0 Kali, 4,50 Eisenoxyd und 1,55 Wasser. Thomson.

Findet sich mit rhomboedrischem Quarze, oktaedrischem Fluß-Haloide und einer spangrünen Varietät des pyramidalen Granates (Cyprin genannt), bei Suhland unweit Tellemarken in Norwegen.

82. Triphyllin.

Fuchs im Journal für praktische Chemie. III. S. 98. Poggend. Ann. Bd. XXXVI. 473.

Orthotyp. $P + \infty = 132°$ (ungefähr). Theilbarkeit. $P - \infty$ sehr deutlich, $P + \infty$ sehr unvollkommen und unterbrochen, $\bar{P}r + \infty$ etwas weniger unvollkommen. Bruch klein und unvollkommen muschlig.

Fettglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe grünlichgrau mit blauen Flecken. Strich graulichweiß. In dünnen Stücken durchscheinend.

Härte = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,6. Fuchs.

Derb: Zusammensetzungsstücke grobkörnig, fest verwachsen.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{L}^3 \ddot{\overline{P}} + 6 (\dot{F}e^3, \dot{M}n^3) \ddot{\overline{P}}$ = 41,47 Phosphorsäure, 48,57 Eisenoxydul, 4,70 Manganoxydul, 3,40 Lithion, 0,53 Kieselerde, 0,68 Wasser, 0,65 Verlust. Fuchs.

Schmilzt leicht vor dem Löthrohre. Gibt mit Borax ein von Eisenoxyd gefärbtes Glas. Ist in Säuren auflöslich.

Findet sich in ansehnlicher Menge bei Bodenmais in Bayern im Granite, die Krystalle und derben Massen fest mit dem Gesteine verwachsen. Ist der Verwitterung unterworfen und verwandelt sich in eine braune Substanz, einigen Varietäten des prismatischen Retin-Barytes ähnlich, die auch früher dafür gehalten worden.

Ein dem Triphyllin angeblich ähnliches, oberflächlich gelbes Mineral, welches an der Luft allmälich schwarz wird, findet sich zu Kriti im Kirchspiele Tammela in Finnland. Es enthält nach Berzelius und Nordenskiöld 42,6 Phosphorsäure, 38,6 Eisenoxydul, 12,1 Manganoxydul, 1,7 Talkerde, 8,2 Lithion, und unterscheidet sich vom Triphyllin durch einen dreimal größern Gehalt an Manganoxydulsalz und durch das entsprechende Talkerdesalz. Ist vorläufig Tetraphyllin genannt worden.

83. Turnerit.

Levy. Ann. of Phil. XVIII. 241. Phill. 382. v. Leonh. 786. Hd. Treat. III. 166.

Hemiorthotyp. Die Kombinationen haben einige Aehnlichkeit mit Fig. 87.

M	gegen	M	(über s)	=	96° 10′.
g	»	g	(über s)	=	131° 50′.
M	»	x		=	140° 50′.
M	»	h	(über x)	=	80° 20′.
h	»	c		=	142° 29′.
c	»	a		=	92° 55′.

h » a = 124° 36′.
h » k = 133° 50′.

Levy und Plilips. Außer den angeführten Flächen sind von Levy noch zwei und von Phillips drei vertikale Prismen beobachtet worden, welche sich gegen $\breve{P}r+\infty$ (*h*) unter 130° 34′, 98° 50′, 94° 44′, 90° 0′ und 55° 36′ neigen.

Theilbarkeit. Parallel den beiden Diagonalen des Prisma M (oder in der angenommenen Stellung den Flächen von $P-\infty$, und $\breve{P}r+\infty$). Eine Theilungsfläche vollkommener.

Demantglanz (beinahe). Farbe gelb in verschiedenen Nuanzen, oft ins Braune geneigt. Strich weiß, zuweilen graulich. Durchsichtig . . . durchscheinend.

Ritzt Flußspath, läßt sich jedoch vom Messer ritzen. Besteht aus Thonerde, Kalk, Talkerde, wenigem Eisenoxyde und sehr wenig Kieselerde.

Findet sich mit pyramidalem Titan-Erze, rhomboedrischem Quarze, orthotomem und tetartoprismatischem Feld-Spathe, am Mont Sorel im Dauphiné.

84. Untheilbarer Opalin-Allophan. (Allophan.)

Schrötter in der Zeitschrift für Physik und verwandte Wissensch.

Amorph. Bruch muschlig, vollkommen . . . unvollkommen.

Glasglanz. Farbe lichte smaragdgrün, grasgrün, etwas ins Spangrüne geneigt, auch lichte braun. Die Farben werden mit Abnahme des Glanzes blasser und verlaufen sich mit gänzlichem Verluste desselben ins Graulichweiße. Strich weiß. Durchscheinend . . . undurchsichtig.

Härte = 3,0 . . . 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 1,985 . . . 2,015.

Die matten undurchsichtigen Varietäten hängen an der Zunge.

Chemische Zusammensetzung. $\ddot{\bar{A}}l^4\,\bar{\ddot{S}}i + 18\,\dot{H}$ = 11,950 Kieselerde, 46,300 Thonerde, 2,950 Eisenoxyd, 1,298 Kalkerde, 0,780 Schwefelsäure, 0,250 Kupferoxyd und 36,200 Wasser. Die matten weißlichen Varietäten zeigen einen geringeren Wassergehalt bis 31,919 p. C. Schrötter.

Läßt in einer Glasröhre erhitzt viel Wasser fahren, wird undurchsichtig und weiß. Blähet sich vor dem Löthrohre bei starker Hitze etwas auf, schmilzt aber nicht. Löst sich bei gelinder Erwärmung ohne Aufbrausen in Salzsäure auf, wo sich Kieselerde gallertartig abscheidet.

Findet sich nesterweise zwischen körnigem Kalksteine und Thonschiefer am Dollinger Berge bei Freienstein in Steiermark.

85. Uranblüthe. (Malachit.)

Verh. der Gesellsch. des nat. Mus. in Böhmen. Jahrg. 1824.

Sehr zarte Krystalle zu kuglichen und flockigen Gestalten zusammengehäuft. Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet. Bruch nicht wahrnehmbar.

Perlmutterglanz, wenig glänzend. Farbe schwefelgelb, sehr lebhaft und rein, ins Zitronengelbe geneigt. Strich blaßgelb. Durchscheinend . . . undurchsichtig.
Härte = 3,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht unbekannt.

Läßt im Glaskolben über der Weingeistlampe erhitzt, eine ansehnliche Menge Wasser fahren, wird dabei dunkelgelb und verliert den Glanz.

Sintert vor dem Löthrohre etwas zusammen, schmilzt aber nicht und wird theilweise schwärzlich. Gibt mit Borax ein klares gelbes Glas. Löset in Salzsäure sich unter lebhaftem Aufbrausen leicht auf. Die Auflösung ist gelb und gibt starke Reaktion auf Schwefelsäure. Braust auch nach dem Austreiben des Wassers noch in Salzsäure. Besteht wesentlich aus Uranoxyde, Kohlensäure, Schwefelsäure und Wasser in unbekannten Verhältnissen.

Findet sich als Ausblühung auf untheilbarem Uran-Erze auf dem Eliasgange zu Joachimsthal in Böhmen.

86. Uwarowit. (Gemme.)

H. Heß in Poggend. Ann. XXIV. 389.

Tessularisch. Einfache Gestalten. D, Oberfläche glatt. Theilbarkeit. Dodekaeder, unvollkommen. Hexaeder, in Spuren. Bruch splittrig . . . unvollkommen muschlig.
Glasglanz. Stark glänzend. Farbe smaragdgrün. Strich weiß. Durchsichtig . . . durchscheinend.
Spröde. Härte = 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,969. Breith.

Schmilzt nicht, dekrepitirt nicht und verändert die Farbe nicht vor dem Löthrohre. Gibt mit Boraxsäure ein grünes Glas.

Findet sich auf Klüften in körnig zusammengesetzten Varietäten des oktaedrischen Chrom-Erzes, bei Bissersk in Rußland.

87. Weißsilvanerz. Werner.

Weißtellur. Hausm. Weiss-Tellur. v. Leonh. Yellow Tellurium. Jam. Phill. Hd. Treat. III. 171.

Orthotyp. Einfache Gestalten. $P-\infty(P)$; $P(e)$; $P+\infty(M) = 105°30'$; $\bar{P}r$ $(a) = 143°0'$; $\bar{P}r+\infty$ (f); $\breve{P}r$ $(e) = 73°50'$; $\breve{P}r+\infty$ (h). Brooke.
Kombinationen derselben. Flache nadelförmige Prismen; eingewachsene krystallinische Blätter. Theilbar. Bruch uneben.
Metallglanz. Farbe silberweiß ins Gelbe geneigt.
Wenig milde. Weich. Eigenthümliches Gewicht = 10,678. Müller von Reichenstein.

Besteht aus 44,75 Tellur, 26,75 Gold, 8,50 Silber, 19,50 Blei, 0,50 Schwefel. Klaproth.

Schmilzt auf der Kohle vor dem Löthrohre mit rettigartigem Geruche zu einem Korne. Ist in Salpetersäure leicht auflösbar.

Findet sich zu Nagyag in Siebenbürgen mit pyramidalem Eukom-Glanze, hexaedrischer Glanz-Blende, makrotypem Parachros-Baryte, rhomboedrischem Quarze u. s. w. auf Gängen im Porphyrgebirge.

88. Wismuth-Bleierz.

v. Leonh. 618. Silberwismutherz. Hausm. Bismuthic Silver. Jam. Phill. Hd. Treat. III. 78.

Nadel- und haarförmige Krystalle. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend, Bruch uneben.

Metallglanz. Farbe lichte bleigrau. Dem Anlaufen unterworfen. Milde. Weich.

Besteht aus 33,00 Blei, 27,00 Wismuth, 15,00 Silber, 4,30 Eisen, 0,90 Kupfer, 16,30 Schwefel. Klaproth.

Geräth vor dem Löthrohre leicht in Fluß. Belegt die Kohle mit Wismuth- und Bleioxyde und läßt ein Silberkorn zurück. Löst sich in verdünnter Salpetersäure auf.

Findet sich zu Schapbach im Badenschen mit Kiesen, Glanzen, rhomboedrischem Quarze . . ., und wird auf Silber benutzt.

89. Wismuth-Kupfererz.

v. Leonh. S. 619. Kupferwismutherz. Hausm. Cupreous Bismuth. Jam. Hd. Treat. III. 91. Cupriferous Sulphuret of Bismuth. Phill.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, bis zum Verschwinden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben.

Metallglanz. Farbe lichte bleigrau, ins Stahlgraue und Zinnweiße fallend; Strich schwarz. Dem Anlaufen unterworfen. Milde. Weich.

Besteht aus 47,24 Wismuth, 34,66 Kupfer, 12,58 Schwefel. Klaproth.

In Salpetersäure auflösbar, wobei sich Schwefel absondert.

Findet sich im Fürstenbergischen auf Kobaltgängen mit oktaedrischem Wismuthe, pyramidalem Kupfer-Kiese u. s. w.

90. Withamit. (Spath.)

Brewster. Edinb. Journ. of Sc. II. p. 218. Hd. Treat. III. p. 170.

Hemiorthotyp. Die beobachteten Krystalle sehr klein und der Gestalt dem prismatoidischen Augit-Spathes, Fig. 82 ähnlich, sehr stark in der Richtung der Kanten zwischen M und T verlängert. In Kugeln von sternförmig stänglicher Zusammensetzung verbunden. Neigung von r gegen T' = 128° 20'; von M gegen T = 116° 40' ungefähr. Brewster.

Glasglanz. Farbe karminroth und blaß strohgelb in zwei auf einander und auf die verlängerten Prismen senkrechten Richtungen. Strich weiß. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,137. Turner.

Schwillt an vor dem Löthrohre, schmilzt aber nur schwierig zu einer dunkel grünlichgrauen Schlacke. Gibt mit Phosphorsalz ein Kieselskelett und verhält sich überhaupt ähnlich den Varietäten des prismatoidischen Augit-Spathes von Arendal.

Vom Dr. Witham in einem röthlichen Trappgesteine im Glencoe in Schottland entdeckt.

Zweiter Anhang.

Mineralien, deren spezifische Selbstständigkeit noch sehr zweifelhaft ist.

1. Arsenikspiesglanz.

Verhandl. der Ges. des vaterl. Museums in Böhmen. 1824. S. 102. Arseniet of Antimony. Thomson. Outlines of Mineralogy. Vol. I. p. 84.

Nierenförmig; derb. Zusammensetzung körnig ... verschwindend; die nierenförmigen Gestalten aus ausgezeichnet krummschaaligen Zusammensetzungsstücken, dünn und leicht trennbar in glatten Zusammensetzungsflächen, bestehend. Bruch eben.

Metallglanz. Farbe zinnweiß. Strich glänzend.

Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 6,13 Var. von Allemont. Thomson, = 6,20 Var. von Przibram.

Die Var. von Allemont besteht aus 46,612 Antimon, 38,508 Arsenik (14,880 Verlust). Thomson. Steinmann fand bei mehreren Analysen kein konstantes Verhältniß der beiden Bestandtheile, Arsenik und Antimon, und machte sie deßhalb nicht bekannt.

Schmilzt leicht vor dem Löthrohre unter starker Entwickelung von Arsenikgeruch und von weißen Dämpfen, welche die Kohle beschlagen, und verhält sich übrigens wie rhomboedrisches Antimon.

Die derben körnigen Varietäten haben sich zu Allemont im Dauphiné, die schaligen zu Przibram in Böhmen, hier in Begleitung von dodekaedrischer Granat- und prismatischer Purpur-Blende, prismatoidischem Antimon-Glanze und brachytypem Parachros-Baryte gefunden.

2. Barytocalcit. Thomson.

Outl. of Min. Vol. I. p. 106.

Theilbar.

Perlmutterglanz. Farbe weiß. An den Kanten durchscheinend.

Sehr spröde. Härte = 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,868.

Besteht aus 71,9 schwefelsaurem Kalk und 28,1 schwefelsaurem Baryt. Thomson.

Findet sich im Kohlensandsteine und Kalksteine (Mountain Limestone) zwischen Leeds und Harrowgate.

Unter dem Namen Barytocalcit erwähnt Johnston (Phil. Mag. Ser. III. Vol. VI. p. 1, und daraus in Poggend. Ann. XXXIV. 668) ein Mineral, welches in den Krystallgestalten und Abmessungen mit den Varietäten des diprismatischen Hal-Barytes übereinkommt, auch in Farbe und Glanz dieselben Verhältnisse zeigt, dessen Härte jedoch größer als 4,0 und das eigenthümliche Gewicht = 3,76 ist. Die chemische Zusammensetzung soll ganz mit der des hemiprismatischen Hal-Barytes übereinkommen. Als Fundorte werden Fallowfield in Northumberland und die Bleigruben von Alston-Moor angeführt.

3. Batrachit.

Breithaupt. Charakteristik des Mineral-Systemes. Dritte Aufl. S. 307.

Orthotyp. P unbekannt. P + ∞ = 115° ungefähr. Theilbarkeit $\breve{P}r + \infty$, P + ∞; unvollkommen, meistens nur i[n] Spuren. Bruch klein- und gewöhnlich unvollkommen mus[che]lig. (Oft zerklüftet, wodurch ein der körnigen Zusamm[en]setzung ähnliches Ansehen entsteht.)

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe licht grünli[ch gr]au . . . weiß. Strich weiß. Durchscheinend.

Härte = 5,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,033.

Besteht nach Löthrohrversuchen wahrscheinlich aus Kieselerd[e u]nd Talkerde.

Schmilzt für sich vor dem Löthrohre und gibt im Glas[k]oen geglüht sehr wenig Wasser.

Findet sich am Rizoniberge im südlichen Tyrol.

4. Bicalcareo-Carbonate of [B]arytes.

Thomson. Outl. of Min. Vol. I. p. 141.

Rhomboedrisch. Einfache Gestalten. P = 1[0]2° (Kante an der Basis) ungefähr. Thomson.

Theilbarkeit, sehr unvollkommen. Bruch un[e]b[e]n. Oberfläche der Krystalle sehr rauh.

Glasglanz. Farbe weiß. Durchscheinend.

Härte = 2,75. Eigenthümliches Gewicht = 3,718. Thomson.

Besteht aus 50,69 kohlensaurem Kalk und 49,31 kohlensaurem Baryte.

Findet sich zu Alston Moor in Cumberland. Varietäten etwas von der angegebenen verschieden, sind später v[o]n Brownley Hill in Cumberland bekannt geworden. Die Krystalle kommen in den Abmessungen nahe mit den angegebenen überein, sind jedoc[h] sehr nett, die Flächen schwach horizontal gestreift, nur wenig glänzen[d], der unebene Bruch etwas glänzender und in den Fettglanz geneigt. Härte = 3,0 . . . 3,5.

5. Biegsamer Silberglanz. v. Leonh.

Argent sulfuré flexible. Bournon. Catalogue. Flexible sulphuret of Silver. Phillips. Brooke Lond. and Edinb. phil. Mag. III. Ser. Vol. VI. 77.

Hemiorthotyp. Abweichung der Axe in der Ebene der kürzern Diagonale.

Einf. Gestalten. $\frac{P}{2}$ (d3) = 121°; $\frac{\bar{P}r}{2}$ (M) = 55°; P + ∞ (c2) = 126° 40′; ($\breve{P}$ + ∞)² (c) = 90° (nach der Rechnung 89° 44′); $\bar{P}$r + ∞ (T); $\breve{P}$r + ∞ (M); ($\breve{P}$ + n)^m (d2) = 83° 30′; ($\breve{P}$ + n′)^m (d) = 48°; $\bar{P}$r + n (e) = 21°. (Brooke in Phillip's Introd. of Min. 3d Ed.)

ʒilbarkeit. $\breve{P}$r + ∞ sehr vollkommen.
ˆallglanz, geringe Grade. Farbe schwärzlich. Sehr weich. Dünne Blättchen und Krystalle sehr biegsam.

laſtˢteht aus Silber, Schwefel und einer geringen Menge Eisen. Wol-

Fᵢet sich, nach Gr. Bournon, wahrscheinlich in Ungarn; kommt in Begl ng von Kalk-Haloiden, Dystom-Glanze und Eisen-Kiese vor. Als Fun t des Krystalles, welcher zu den hier angeführten Abmessungen diente, wi von Phillips die Grube Himmelsfürst bei Freiberg angegeben. N Brooke's später geäußerter Vermuthung soll Bournon's Ar t sulfuré flexible zur Spezies des prismatischen Eutom-Glanzes (S nbergit) gehören.

6. Blödit.

John. Chm. Unters. V. S. 240. Blödite. Hd. Treat. III. p. 79.

Derb. Zusamm nsetzung dünnstänglich. Bruch uneben, splittrig. Glasglanz, wei glänzend. Farbe zwischen fleischroth und ziegelroth. Du hscheinend, durch Verwitterung undurchsichtig. Weich.

Besteht aus 36,66 wefelsaurer Talkerde, 33,34 schwefelsaurem Natron, 0,33 schwefelsaurei Manganoxyd, 22,00 salzsaurem Natron und 0,34 Wasser, nebst eingeme tem basisch schwefelsaurem Eisenoxyde. John.
Findet sich zu Ischel in ber-Oesterreich mit prismatischem Orthoklas-Haloide und prismatischem Lithyn-Salze.

7. Braunsalz.

Breith. Char. des Mi. Syst. 3. Aufl. S. 34.

Orthotyp? Nadelförmige Krystalle.
Glasglanz . . . Fettglanz. Farbe nelkenbraun. Strich weiß. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend.
Härte = 1,5 . . . 2,0.

Geschmack zusammenziehend und metallisch. Schwach.

Zerfließt an der Luft. Besteht aus schwefelsaurem Eisenoxyde und Wasser.
Findet sich auf Eisen-Kiesen bei Schwarzenberg in Sachsen.

8. Brevicit.

Berzelius. Jahresbericht 1835. S. 176.

Orthotyp? Schmutzig grauroth mit breiten dunkelrothen Streifen eingefaßt.

Findet sich als Ausfüllung in Blasenräumen eines trachytischen Gebirgsgesteines, bildet eine weiße blättrig-strahlige Masse, welche nach dem Innern der Höhlung mit zunehmender Durchsichtigkeit in prismatische Krystalle ausläuft.

Chemische Zusammensetzung. $(\dot{N}a\ \dot{C}a)\ \bar{S}i^2 + 3\ \bar{\bar{A}}l\ \bar{S}c + 2\ \dot{\bar{H}}$ = 43,88 Kieselerde, 28,39 Thonerde, 10,32 Natron, 6,88 Kalk, 0,21 Talkerde und 9,63 Wasser.
Findet sich in der Gegend von Brevig in Norwegen.

9. Bustamit.

Alex. Brongniart. Ann. des Sci. nat. T. VIII. p. 411.

Nierenförmig, kuglich. Zusammensetzungsstücke stänglich, dünn, auseinanderlaufend. Bruch muschlig.

Perlmutterglanz, geringe Grade. Farbe blaß grünlich und gelblich, ins Graue und Rothe geneigt, zuweilen bräunlich. An den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.

Härte = 6,0 . . . Eigenthümliches Gewicht = 3,12 . . . 3,23.

Besteht aus 48,9 Kieselerde, 36,06 Manganprotoxyde, 14,57 Kalk und 0,81 Eisenprotoxyde. Dumas.
Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem undurchsichtigen dunkelbraunen Glase, welches vor der innern Flammenspitze durchsichtiger wird. Ist in Borax leicht zu einem violblauen Glase auflöslich, welches sich von der innern Flamme entfärbt.
Findet sich mit rhomboedrischem Quarze bei Real de Minas in Mexiko.

10. Cankrinit.

G. Rose. Elemente der Krystallographie. S. 155.

Tessularisch. Theilbarkeit. Dodekaeder, ziemlich vollkommen. Bruch splittrig.

Glasglanz. Farbe licht lasurblau. Strich weiß. Durchscheinend.

Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenth. Gewicht = 2,287. Breith.

Besteht aus 32,04 Thonerde, 38,40 Kieselerde, 0,32 Kalk und 24,47 Natron. Enthält keine Schwefelsäure. Verlust 4,77. E. Hofmann.
Findet sich mit einer graulichweißen Varietät des rhomboedrischen Feldspathes...

11. Chloritspath.

Fiedler in Poggend. Ann. XXV. 327. O. L. Erdmann im Journ. für prakt. Chemie. VI. 89.

Derb. Krummschalig blättrig.
Schwärzlichgrün. Strich grünlichweiß.
Härte = 5,5 . . . 6,0. Eigenth. Gewicht = 3,55. Fiedler.

Besteht aus 24,93 Kieselerde, 30,047 Eisenoxydul und 45,016 Thonerde. Erdmann.

Wird für sich vor dem Löthrohre anfangs dunkler. Nach längerem Glühen röthlichbraun, schmilzt aber nicht. Gibt mit Borax ein grünes Glas, welches nach dem Erkalten heller wird.

Findet sich mit eutomem Disthen-Spathe und zuweilen mit Varietäten einer Spezies des Talk-Glimmers gemengt, zu Kosoibrod am Ural.

12. Chloropal.

Bernhardi und Brandes in Schweigg. Journ. XXXV. 29. Hd. Treat. III. 85.

Derb. Zusammensetzung verschwindend. Bruch muschlig, ins Erdige übergehend.
Glasglanz, geringe Grade . . . matt, im Striche etwas glänzender. Farbe pistaziengrün. Undurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.
Spröde. Härte = 3,0 . . . 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,00, einer Var. von muschligem Bruche; = 1,727 . . . 1,870 der erdigen Varietäten.

Nach Brandes bestehen a) die feste, b) die erdige Varietät aus:

	a.	b.
Kieselerde	46,00	45,00
Eisenoxyd	35,30	32,00
Manganoxyd . . .	2,00	0,00
Thonerde	1,00	0,75
Kalkerde	Spur	2,00
Wasser	18,00	20,00
Kali	Spur	Spur.

Findet sich mit untheilbarem Quarze bei Unghwar in Ungarn, und ist dort unter dem Namen der grünen Eisenerde bekannt.

13. Chlorophäit.

Chlorophaeite. Macculloch. Western Isles. Vol. I. p. 504. Hd. Treat. III. 86. Phillips. p. 202. Bryce. Lond. and Edinb. phil. Mag. Vol. III. p. 84.

Derb. Kleine Körner. Bruch muschlig . . . beinahe erdig.
Glasglanz. Farbe dunkelgrün, pistaziengrün. Durchscheinend . . . undurchsichtig.
Spröde. Weich (wird von einem Federkiel geritzt). Eigenthümliches Gewicht = 2,020.

Verändert an der Luft die Farbe in Braun und Schwarz, ohne den Glanz zu verlieren. Ist vor dem Löthrohre fast unveränderlich. Enthält Kieselerde, Eisenoxyd und eine geringe Quantität von Thonerde.

Findet sich im Basalte und Mandelsteine an der Skuirmurklippe auf der Insel Rum, in Fifeshire und auf Island; ferner in Begleitung von rhomboedrischem Eisen-Erze im Grünsteine bei Belfast.

14. Chonikrit.

V. Kobell in Erdmanns und Schweigg.-Seidels Journ. II. S. 51.

Derb. Bruch uneben und unvollkommen muschlig.
Matt, oder wenig schimmernd: im Striche matt. Schnee-, gelblich- und graulichweiß. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.
Milde. Härte = 2,5 . . . 3,0. Eigenth. Gewicht = 2,91.

Besteht aus 35,69 Kieselerde, 22,50 Talkerde, 17,12 Thonerde, 12,60 Kalk, 1,46 Eisenoxydul und 9,0 Wasser.

Schmilzt vor dem Löthrohre für sich ziemlich leicht zu einem Glase. Ist in konzentrirter Salzsäure unter Ausscheidung von Kieselerde auflöslich.

Findet sich mit Pyrosklerit und einem talkartigen Minerale auf der Insel Elba.

15. Craytonit.

Bournon. Cat. 430. Crichtonit, Glocker in der Isis, 1825. II. 959. v. Leonh. 367.

Rhomboedrisch. R = 61° 29′. G. Rose.
Einfache Gestalten. R − ∞; R − 2; R − 1; R; R + ∞.
Gewöhnliche Kombinationen. 1) R − ∞ . R − 1 . R.
2) R − ∞ . R − 2 . R. Aehnl. Fig. 159.
3) R − ∞ . R − 1 . R . R + ∞.
Oberfläche, R − ∞ bisweilen gekrümmt, bisweilen auch gestreift, parallel den Kombinationskanten mit R. Theilbarkeit. R − ∞ vollkommen, Spuren nach R (?) Bruch muschlig, unvollkommen . . . uneben.
Unvollkommener Metallglanz. Farbe eisenschwarz, zuweilen braun angelaufen. Strich schwarz.
Härte = 6,0 (ungefähr). Eigenthüml. Gewicht = 4,0 Breithaupt; = 4,8 . . . 5,0. Glocker.
Nicht magnetisch.

Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Bestandtheile nach Berzelius: Eisenoxyd und Titanoxyd.

Findet sich mit pyramidalem Titan-Erze, rhomboedrischem Quarze u. s. w. bei St. Christoph unweit Bourg d'Oisans im Dauphiné.

16. Davidsonit.

Thomson. Outl. of Min. Vol. I. p. 247. Richardson im Journ. für prakt. Chem. VIII. 336.

Hemiorthotyp. Theilbarkeit. P + ∞ = 86°; P — ∞ (unter 100° ungefähr gegen P + ∞ geneigt). Grünlichgelb. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,362.

Wird weiß vor dem Löthrohre, ist nicht für sich, mit Borax aber zu einem klaren farbenlosen Glase schmelzbar.

Besteht aus 66,59 Kieselerde, 32,12 Thonerde und 1,30 Wasser. Thomson. Nach Richardson enthält das Mineral einen neuen metallischen Grundstoff in oxydirtem Zustande, welcher Donium genannt worden ist.

Findet sich im Granite in der Nachbarschaft von Aberdeen in Schottland. Die Krystalle sind sehr genau mit dünnen Glimmerblättchen verwachsen, von welchen sie nur schwer befreit werden können.

17. Dreelit.

D'ufrénoy. Ann. des Mines. T. VIII. 1835. 3me Ser. p. 237. Journ. für prakt. Chem. VII. 165.

Rhomboedrisch. R = 93° . . . 94°. Theilbarkeit paratom, unvollkommen.

Perlmutterglanz. Aeußerlich matt. Farbe weiß.

Härte etwas größer als = 3,0. Eigenth. Gewicht = 3,2 . . . 3,4.

Chemische Zusammensetzung 61,731 schwefelsaurer Baryt, 14,274 schwefelsaurer Kalk, 8,050 kohlensaurer Kalk, 1,521 Kalk, 9,712 Kieselerde, 2,404 Thonerde und 2,308 Wasser.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu weißem blasigen Glase und ist in erwärmter Salpetersäure auflöslich, wobei anfangs ein Aufbrausen statt findet.

Die Krystalle dieses Minerales sitzen auf einem Sandsteine (Arkose), und sind schwer ganz rein zu erhalten. Sie finden sich auf den Halden der verlassenen Bleigrube la Nuissiere bei Beaujeu im Rhonedepartement in Frankreich.

18. Dysluit. Uxem.

Thomson. Outl. of Min. Vol. I. 220.

Tessularisch. Einfache Gestalten. O. Theilbar (unbekannt wie?)

Glasglanz, stark glänzend. Farbe und Strich dunkelbraun. Undurchsichtig.

Härte = 5,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 4,55.

Besteht aus 30,490 Thonerde, 41,934 Eisenoxyd, 16,800 Zinkoxyd, 7,600 Manganoxydul, 2,966 Kieselerde und 0,400 Wasser. Thomson.

Ist für sich und mit Soda vor dem Löthrohre nicht schmelzbar; schmilzt langsam mit Borax.

Findet sich zu Sterling in New Jersey. Die Krystalle sind in einem dunkelgefärbten Kalksteine eingewachsen.

19. Fluellit. Wollaston.

Levy. Ann. of Phil. Oct. 1824. p. 241.

Orthotyp. P = 109°; 82°; 144°. Querschnitte = 105° ungefähr. Wollaston.
Farbe weiß. Durchscheinend.

Enthält nach Wollaston Thonerde und Flußsäure und findet sich mit prismatischem Wawellin-Haloide in Cornwall.

20. Ganomatit. Breithaupt.

Gänsekötigerz; schlackiges Rauschgelb. Hausm.

Amorph. Derb; Ueberzug; angeflogen. Bruch muschlig. Glasglanz. Farbe gelb, braun, grün, sämmtlich ins Graue geneigt. Strich weiß. Durchscheinend ... halbdurchsichtig. Weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,926. Breith.

Findet sich mit Kobalt-Kiesen, Kalk-Haloiden u. s. w. zu Allemont, zu Schemnitz, zu Joachimsthal und am Harze. Die meisten der mit dem Namen Gänsekötigerz belegten Varietäten sind Gemenge.

21. Gediegen Blei. Ullmann.

V. Leonh. S. 695. Hd. Treat. III. p. 129. Plomb natif. Bournon. Cat. p. 333.

Derb, draht- und haarförmig, ästig, dendritisch. Bruch hakig. Matt. Farbe bleigrau, schwärzlichgrau, durch Anlaufen. Strich metallisch glänzend.
Dehnbar. Härte = 1,5. Eigenth. Gewicht = 11,3523. Haüy.

Entwickelt einen unangenehmen Geruch durch Reiben.
Schmilzt leicht vor dem Löthrohre und bedeckt die Kohle mit gelbem Oxyde.
Hat sich in blasigen (ungewiß ob in wirklichen Schlacken, oder vulkanischen) Gesteinen, auf der Insel Madeira, unter ähnlichen zweifelhaften Verhältnissen auch an anderen Orten und mit hexaedrischem Blei-Glanze in einem Klumpen im Anglaise-Flusse in Nordamerika gefunden. Nachahmende Gestalten finden sich in einem zerklüfteten thonigen Gesteine in den aufgelassenen Gruben bei Karthagena in Spanien. Bei Alston in Cumberland findet es sich auf einem Gange im Kalksteine in den oberen Teufen, als kleine rundliche Massen mit hexaedrischem Blei-Glanze und rhomboedrischem Quarze, aber ebenfalls in Begleitung von Schlacken und von Mennige, so daß auch hier seine Entstehung durch zufällige Schmelzung wahrscheinlich ist.

22. Gökumit.

Thomson. Ann. of New York. IX. 1828. v. Leonh. und Bronns Jahrb. 1833. S. 430.

Tessularisch. Theilbar. Grünlichgelb. An den Kanten durchscheinend.

Härte = 8,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,74.

Bestandtheile nach Thomson: 35,680 Kieselerde, 25,748 Kalk, 34,460 Eisenoxyd, 1,400 Thonerde und 0,600 Wasser.

Findet sich bei Gökum in Upland, unter unbekannten Verhältnissen.

23. Gurhofian. Klaproth.

V. Leonh. S. 308.

Derb. Zusammensetzung verschwindend. Bruch flachmuschlig ... eben.

Schimmernd ... matt. Farbe schneeweiß, ins Gelblich- und Grünlichweiße verlaufend. An den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,808. Breith.

Entwickelt beim Anhauchen einen bitterlichen Geruch. Besteht aus 70,5 kohlensaurem Kalke und 29,5 kohlensaurer Talkerde. Klaproth.

Findet sich gangartig im Serpentine bei Gurhof in Nieder-Oesterreich und in einigen Gegenden von Steiermark.

24. Fowlerit.

Shepard. Silliman's american Journ. XXI. 333. Ferro silicata of Manganese. Thomson.

Hemiorthotyp. Abweichung der Axe = 18° ungefähr. P + ∞ = 86° 30′. Thomson. Theilbarkeit prismatisch, deutlich. Breithaupt.

Farbe röthlichbraun.

Läßt sich nicht durchs Messer ritzen. Eigenthümliches Gewicht = 3,44 Torrey; = 3,336 Breith.

Die Krystalle oberflächlich mit einer, wahrscheinlich durch Verwitterung entstandenen matten, weichen, erdigen Kruste bedeckt. In kochender Salzsäure behandelt, werden kleine Krystalle heller gefärbt, erleiden aber sonst keine Veränderung.

Besteht nach Thomson aus 50,584 Manganoxydul, 29,48 Kieselerde, 13,22 Eisenoxyd und 3,17 Wasser.

Findet sich in ansehnlichen Krystallen zu Franklin in Neu Jersey in Nordamerika.

25. Hepatin-Erz. Breithaupt.

Char. des Min. Syst. 3. Aufl. S. 224.

Amorph. Nachahmende Gestalten. Derb. Bruch muschlig, vollkommen.

Glasglanz, lebhaft. Farbe leberbraun. Strich lichte leberbraun.

Härte = 5,0 ... 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,2.

Besteht angeblich aus kieselsaurem Eisen- und Kupferoxyde. Findet sich im Bannate.

26. Humit.

Humite. Bournon. Cat. p. 52. Phill. p. 205.

Orthotyp. Phillips. Hemiorthotyp. G. Rose.
Einfache Gestalten. $P - \infty\ (h)$; $P + \infty\ (a) = 129° 40'$; $\bar{P}r\ (c\,1) = 71° 58'$; $\bar{P}r + \infty\ (P)$; $\breve{P}r\ (M) = 60° 0'$; $\breve{P}r + \infty$. Phillips.
Kombinationen. Die vorstehenden einfachen Gestalten mit Flächen von eilf Orthotypen ähnlichen, und drei Orthotypen unähnlichen Querschnittes mit $P + \infty$; sieben zur längern und einem zur kürzeren Diagonale gehörigen Prismen. Phillips. Häufiger unvollkommene Individuen, Körner. Theilbarkeit. $P - \infty$, undeutlich. Bruch unvollkommen muschlig.
Glasglanz. Farbe, verschiedene Nuanzen von gelb, zuweilen beinahe weiß ins Röthlichbraune geneigt. Durchsichtig ... durchscheinend.
Spröde. Härte = 6,5 ... 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,082 ... 3,144.

Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche, Fläche eines vertikalen Prismas (ähnlich der Zusammensetzung des prismatischen Kalk-Haloides). Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, nicht verschwindend und nicht fest verwachsen.

Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, verliert an der Oberfläche die Durchsichtigkeit. Enthält nach G. Rose Flußsäure.

Wird von mehreren Mineralogen als eine Varietät des hemiprismatischen Chrysoliths betrachtet. Findet sich am Monte Somma mit rhomboedrischem Talk-Glimmer, dodekaedrischem Amphigen-Spathe (Haüyn), paratomem Augit-Spathe u. s. w.

27. Hyalosiderit.

Walchner. Schweigg. neues Journ. Vol. IX. p. 65. Hausmann in v. Leonh. min. Taschenbuche. 1824. I. S. 40.

Orthotyp. Kombinationen ähnlich Fig. 9. Neigung von M gegen M = 77° 50′, von P gegen P = 99° 22′.
Theilbarkeit undeutlich, parallel den Flächen *h*. Bruch kleinmuschlig.
Glasglanz, an der Oberfläche Metallglanz. Farbe röthlich oder gelblichbraun. Oberflächlich messinggelb, goldgelb, kupferroth angelaufen. Strich braun. An den Kanten durchscheinend mit hyazinthrother oder weingelber Farbe.
Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,875.

Besteht aus 31,634 Kieselerde, 29,712 Eisenoxydul, 32,403 Talkerde, 2,211 Thonerde, 0,480 Manganoxyd, 2,788 Kali und einer Spur von Chrom. Walchner.

Wird vor dem Löthrohre zuerst schwarz und magnetisch und schmilzt dann zu einer schwarzen magnetischen Kugel.

Die Krystalle dieses Minerales finden sich in einem mandelsteinarti-

gen Basalte eingewachsen am Kaiserstuhle bei Sasbach in Breisgau. Es wird von mehreren Mineralogen als eine Varietät des prismatischen Chrysolithe's angesehen, mit welchem es das Krystallsystem gemein hat, und auch in der chemischen Zusammensetzung Aehnlichkeit besitzt.

28. Hydromagnesit.

V. Kobell. Journ. für prakt. Chem. IV. 80.

Rundliche etwas plattgedrückte Massen.
Bruch erdig . . . unvollkommen muschlig. Matt. Farbe weiß.
Wird vom Fingernagel geritzt.
Fühlt sich etwas fettig an, färbt ab und schreibt.

Besteht aus 36,00 Kohlensäure, 43,96 Talkerde, 19,68 Wasser und 0,36 Kieselerde = $\dot{M}g\,\dot{\bar{H}}^4 + 3\dot{M}g\,\ddot{C}$. Uebereinstimmend mit der künstlich bereiteten Magnesia alba.

Läßt vor dem Löthrohre Wasser fahren, leuchtet, schmilzt nicht, und reagirt, befeuchtet nach dem Glühen, alkalisch. Ist in Salzsäure und Schwefelsäure unter starkem Aufbrausen bis auf einen geringen Rückstand vollständig auflöslich.

Findet sich im Serpentine bei Kumi in Griechenland und nach Trolle Wachtmeister in demselben Gesteine zu Hoboken bei New York in Nordamerika.

29. Hydrous Jolithe. Bonsdorfite. Thomson.

Bonsdorf in Poggend. Ann. XVIII. 123. Thomson. Outl. of Min. I. p. 278. 323.

Regelmäßige sechsseitige Prismen, an den Kanten abgestumpft, zylindrisch, die Enden nicht deutlich. Theilbarkeit axotom, vollkommen. Längenbruch »schalig.«
Fettglanz. Farbe grünlichbraun, dunkel olivengrün. Durchscheinend an den Kanten, mit hellgrüner Farbe.
Härte = 30 . . . 3,5.

Besteht aus 45,05 Kieselerde, 30,05 Thonerde, 9,00 Talkerde mit einer Spur von Manganoxydul, 5,30 Eisenoxydul und 10,60 Wasser. Bonsdorf.

Gibt im Kolben geglüht Wasser. Schmilzt nicht vor dem Löthrohre, wird aber heller.

Findet sich im Granite in den Biskupsäckern bei Abo in Finnland mit prismatischem Quarze.

30. Hypochlorit.

Grüne Eisenerde z. Th. Wern. Hypochlorit. Schüler in Schweigg. Seidels Journ. LXVI. S. 41.

Derb, eingesprengt, angeflogen. Zusammensetzung sehr feinkörnig, fast verschwindend und ins Erdige übergehend. Bruch eben und flachmuschlig. Zusammenhang gering.

Glasglanz, geringe Grade . . . matt. Farbe zeisiggrün. Strich etwas heller. Durchscheinend . . . undurchsichtig.
Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,935 . . . 3,045.

Besteht aus 50,24 Kieselerde, 14,65 Thonerde, 13,08 Wismuthoxyd, 10,54 Eisenoxydul und 9,62 Phosphorsäure, nebst Spuren von Mangan. Schüler. Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, beschlägt die Kohle weißgelb, wird braunroth und schwarzbraun. Ist in Borax theilweise zu einer gelben, nach dem Erkalten ungefärbten Perle auflöslich, in Säuren unauflöslich und verliert die Farbe in Salzsäure.

Findet sich auf Gängen im Thonschiefer mit rhomboedrischem Quarze, oktaedrischem Wismuthe, oktaedrischem Kobalt-Kiese und prismatischem Arsenik-Kiese zu Schneeberg in Sachsen, sonst auch zu Johann-Georgenstadt und zu Bräunsdorf bei Freiberg.

31. Karphosiderit.

Breithaupt in Schweigg. Journ. Bd. L. S. 314.

Nierenförmige und zerborstene rindenförmige Massen. Im Innern selten von einer Art feinkörniger Zusammensetzung mit versteckter Spaltbarkeit, meistens nur uneben.
Zeigt sich gemein und wenig glänzend, bis schimmernd. Wird im Striche und durch Befühlen fettig glänzender. Farbe licht und dunkel strohgelb. Strich strohgelb.
Härte = 4,0 . . . 4,5. Eigenth. Gewicht = 2,496 . . . 2,501.

Wird für sich auf Kohle vor dem Löthrohre schwarz, und schmilzt unvollkommen zu einer Kugel, welche vom Magnete gezogen wird. Schmilzt mit Borax unter einigem Brausen zu einem gelblichen, im Reduktionsfeuer zu einem pistaziengrünen Glase. Setzt in einer Glasröhre geglüht etwas sauer reagirendes Wasser ab.

Besteht größtentheils aus basisch phosphorsaurem Eisenoxydhydrate mit unbedeutenden Quantitäten von Manganoxyde und schwefelsaurem Zinkoxyde. Harkort.

Findet sich auf eisenschüssigem und quarzreichem Glimmerschiefer im Küstenlande Labrador.

32. Kollyrit. v. Leonhard.

Kersten in Schweigg. Seidels Journ. LXVI. S. 24.

Nierförmig, derb. Bruch feinerdig . . . eben . . . flachmuschlig.
Matt. Farbe schneeweiß, gelblichweiß, theils ins Röthliche, theils ins Grünliche sich ziehend. Strich wenig glänzend. Undurchsichtig . . . an den Kanten durchscheinend.
Spröde, sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,06 . . . 2,11. Fühlt sich fein und fettig an und hängt stark an der Zunge.

Chemische Zusammensetzung: a) einer Varietät von Schemnitz, nach Klaproth; b) einer Varietät von Weissenfels, nach Kersten; c) einer Varietät von Esquerra, nach Berthier:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	14,0	23,3	15,0
Thonerde . . .	45,0	42,8	44,5
Wasser	42,0	33,7	40,5.

Wird im Wasser durchscheinend und zerspringt mit Knistern. Läßt beim Erhitzen viel Wasser fahren, schmilzt nicht vor dem Löthrohre, löset sich in Säuren mit Ausscheidung von gelatinöser Kieselerde auf.

Findet sich gangartig im Porphyre bei Schemnitz in Ungarn; im Sandsteine bei Weissenfels in Sachsen: als rindenartiger Ueberzug auf eisenschüssigem Quarz-Gesteine am Berge Esquerra in den Pyrenäen.

33. Königin. Heuland. (Malachit.)

Levy. Ann. of Phil, n. Ser. T. XI. 149. Poggend. Ann. VI. 497. v. Leonh. S. 752.

Orthotyp. Einfache Gestalten. $P-\infty$ (P); $\breve{P}r+n$ (e); $P+\infty$ (m) = 105° ungefähr; $\bar{P}r+\infty$ (h). Levy.

Kombinationen 1) $P-\infty$. $P+\infty$. $\bar{P}r+\infty$.
2) $\breve{P}r+n$. $P+\infty$. $\bar{P}r+\infty$.

Theilbarkeit. $P-\infty$ vollkommen und leicht zu erhalten. Oberfläche. $P+\infty$ zylindrisch gekrümmt und matt. $P-\infty$ glänzend.

Glasglanz. Smaragd- und schwärzlichgrün. Durchscheinend.
Härte = 2,0 ungefähr.

Besteht nach Wollaston aus Kupferoxyd und Schwefelsäure.

Findet sich auf eisenschüssigem Kupferoxyde im Werchoturi-Gebirge in Sibirien.

34. Kuboit.

Breithaupt. Char. des Min. Syst. 3. Aufl. S. 153.

Tessularisch. Theilbarkeit. Hexaeder deutlich. (Mitunter nach diesen Richtungen zerklüftet oder stellenweise schaalig zusammengesetzt) Bruch flachmuschlig . . . splittrig.

Fettglanz, zuweilen dem Glasglanze genähert. Farbe grünlichweiß, grünlichgrau, berggrün.

Härte = 5,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,24 . . . 2,27.

Findet sich am Magnetenberge bei Goroplagodatsk am Ural.

35. Kupferblau.

Breithaupt. Journ. für praktische Chemie. X. 511.

Amorph? Derb, eingesprengt. Bruch flachmuschlig.

Schimmernd, auf Klüften glänzend. Farbe himmelblau. Strich smalteblau, glänzend.

Spröde. Härte = 4,0 . . . 5,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,560.

Besteht aus Kieselerde, Kupferoxyd und Wasser, mit geringer Ausscheidung von Thonerde und Eisenoxyd. Plattner.

Wird im Wasser durchscheinend und die Farbe lebhafter. Färbt im Glaskolben bis zum Glühen erhitzt, sich fast schwarz und gibt Wasser aus. Im Phosphorsalze löset es sich mit Ausscheidung einiger Kieselerdeflocken mit grüner Farbe auf, welche unter dem Abkühlen blau wird. Salzsäure wirkt auflösend; es zeigt sich jedoch kein Aufbrausen.

Findet sich in Begleitung von Malachiten, einigen Varietäten des oktaedrischen Kupfer-Erzes (sogenanntem Ziegelerze) und rhomboedrischem Quarze, auf der Grube Herren Seegen im Syhapbachthale im Großherzogthume Baaden.

36. Kupfersammeterz.

Hoffm. Hand-Buch. III. S. 143.

Kurze, haarförmige Krystalle, in sammtartigen Drusen und Ueberzügen.

Perlmutterglanz. Farbe schön smalteblau. Durchscheinend.

Besteht aus Kieselerde, Kupferoxyd, Schwefelsäure und Zinkoxyd. Brooke.

Findet sich begleitet von hemiprismatischem Habronem- und prismatischem Lasur-Malachite, in und mit prismatischem Habronem-Erze, zu Moldawa im Bannate.

37. Kymatin.

Breithaupt in Schweigg. Journ. LXIII. 278.

Derb: Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, in breite, wellenförmig gebogene strahlige Parthieen vereinigt.

Perlmutterglanz, wenig glänzend. Farbe lichte grünlichgrau; Strich weiß. An den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 . . . 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,923 . . . 2,981.

Schmilzt vor dem Löthrohre für sich leicht und mit einigem Aufwallen zu einer schwarzen oder schwarzgrauen Schlacke.

Findet sich als gangartige Ausfüllung in einem serpentinähnlichen Diorite bei Reichenbach im Voigtlande.

38. Lavendulan.

Breithaupt. Journ. für prakt. Chem. X. 505.

Amorph. Nierenförmig. Zusammensetzungsstücke krummschalig, nach der äußern Oberfläche gebogen. Bruch muschlig.

Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe lavendelblau; Strich wie die Farbe, blasser. Durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Härte = 2,5 . . . 3,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 3,014. Breithaupt.

Besteht aus Nickeloxyd, Kobaltoxyd, Kupferoxyd, Arseniksäure und Wasser. Plattner.

Gibt im Glaskolben erhitzt Wasser, dekrepitirt ein wenig und wird zerreiblich. Ist vor dem Löthrohre schmelzbar für sich, die äußere Flamme färbt sich blau, die geschmolzene Probe krystallisirt unter dem Abkühlen. Auf Kohle behandelt verbreitet sich Arsenikgeruch, die Probe scheint sich zu reduziren.

Findet sich bei Annaberg in Sachsen mit Kobalt- und Eisen-Kiesen, rhomboedrischem Quarze u. s. w.

39. Leelit.

Clarke. Ann. of Phil. 1818. Phill. v. Leonh. Hd. Treat. III. 119.

Derb. Bruch splittrig . . . muschlig.
Schimmernd . . . matt. Farbe roth ins Braune und Weiße geneigt. Durchscheinend an den Kanten.
Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,676 Breith. = 2,71 Clarke.

Besteht aus 75,0 Kieselerde, 22,0 Thonerde, 2,5 Manganoxyd und 0,5 Wasser. Clarke.

Findet sich bei Gryphytta in Westmannland in Schweden.

40. Magnesit.

Reine Talkerde. Wern. Magnesit. v. Leonh. (zum Theil). Compact Carbonate of Magnesia. Phill.

Amorph? Nierenförmig, knollig, derb. Oberfläche rauh, oft zerborsten. Bruch flachmuschlig . . . eben . . . erdig.
Schimmernd . . . matt. Farbe gelblichgrau, isabelgelb, gelblich- und graulichweiß. Strich weiß, etwas glänzend. An den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.
Nicht sehr spröde. Härte = 3,0 . . . 4,0 (an einzelnen Stellen bis 6,0). Eigenthümliches Gewicht = 2,808 . . . 2,905. Breithaupt.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}g\,\ddot{C}$ = 47,63 Talkerde, 50,75 Kohlensäure, 0,21 Manganoxyd und 1,40 Wasser (die Varietät von Baumgarten, Stromeyer); 47,00 Talkerde, 51,00 Kohlensäure und 1,60 Wasser (die Varietät aus Mähren, Lampadius); 48,00 Talkerde, 49,00 Kohlensäure und 3,00 Wasser (die Varietät aus Steiermark, Klaproth). Eine Varietät von Baudissero in Piemont enthält nach Berthier 9,4 Kieselerde und eine beträchtliche Menge Wasser, und ist Baudisserit genannt worden.

Ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, und nimmt an Härte zu. Löset sich in Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure unter mäßigem Aufbrausen auf.

Findet sich zu Hrubschitz in Mähren, an der Gulsen in Steiermark und zu Baumgarten in Schlesien im Serpentine; ferner in den Bare Hills bei Baltimore in Nordamerika, zu Valecas in Spanien und zu Salem in Indien.

41. Melanochroit. (Blei-Baryt.)

R. Herrmann in Poggend. Ann. XXVIII. 162.

Orthotyp? Rhombische Prismen von tafelartigem Ansehen.
Fettglanz. Farbe zwischen koschenilleroth und hyazinthroth, durch Verwitterung ins Oraniengelbe übergehend. Strich ziegelroth. An den Kanten durchscheinend.
Wenig spröde, sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 5,75. Die aufgewachsenen Krystalle zuweilen netzförmig durch einander gewachsen. Derb.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{P}b^3 \bar{C}r^2$ = 76,69 Bleioxyd und 23,31 Chromsäure. Knistert für sich auf Kohle vor dem Löthrohre erhitzt ein wenig, ohne zu zerspringen, und schmilzt dann zu einer dunklen Masse, die beim Erkalten eine krystallinische Struktur annimmt. Gibt mit den Flüssen grüne Perlen.

Findet sich mit hemiprismatischem Blei-Baryte auf Gängen, in einem kalkartigen Gesteine bei Beresowsk am Ural, in Begleitung von hemiprismatischem Melanochlor-Malachite, rhomboedrischem Blei-Baryte, rhomboedrischem Quarze und hexaedrischem Blei-Glanze.

42. Metaxit.

Breithaupt in Schweigg. Journ. LXIII. 276.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, büschelförmig aus einander laufend, sehr dünn . . . verschwindend.
Perlmutterglanz, meistens geringe Grade. Farbe grünlichweiß, Strich glänzender. Durchscheinend an den Kanten.
Wenig spröde. Härte = 2,0 . . . 2,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,52.

Schmilzt vor dem Löthrohre für sich unter lebhafter Phosphoreszenz und mit einiger Flammenröthung leicht zu einem röthlichgrauen und röthlichweißen, etwas trüben Glase.

Findet sich auf Lagern im Urkalksteine bei Schwarzenberg in Sachsen.

43. Mikrolith.

Shepard. Sillim. Amer. Journ. of Sc. Vol. XXVII. 361. Dessen Treat on Min.

Tessularisch. Kombinationen. O. D. Cn. Theilbarkeit. Oktaeder, unvollkommen. Bruch muschlig . . . uneben. Oberfläche. O und Cn gewöhnlich matt.
Fettglanz. Farbe strohgelb . . . röthlichbraun. Durchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten. Strich weiß, bei brauner Farbe bräunlich.
Spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,75 . . . 5,00.

Ist vor dem Löthrohre für sich unveränderlich. Gibt mit Borax ein

gelbes Glas, welches beim Abkühlen blaß und durch Flattern trübe wird. Ist in Salpetersäure unauflöslich. Der Hauptbestandtheil scheint Cereroxyd zu seyn.

Ist zu Chesterfield in Massachusetts auf einem Gange von tetartoprismatischem Feld-Spathe, mit rothen und grünen Krystallen von rhomboedrischem Turmaline vorgekommen. Die sehr kleinen Krystalle des Mikrolith's fanden sich im Feld-Spathe eingewachsen.

44. Nekronit. Hayden.

Necronite. Phill. 208. v. Leonh. 764.

Derb. Theilbarkeit nach zwei auf einander senkrechten Richtungen, mit Spuren einer dritten, welche diese unter einem schiefen Winkel schneidet.

Perlmutterglanz, wenig glänzend. Farbe weiß, blaulichweiß. An den Kanten durchscheinend.

Härte = 6,0 ungefähr.

Besitzt einen unangenehmen Geruch.

Unschmelzbar, wird von Säuren nicht angegriffen.

Findet sich von einem braunen Talk-Glimmer begleitet, im Urkalksteine in der Gegend von Baltimore in Nordamerika.

45. Nuttalit.

Brooke. Ann. of. Phil. XLI. 366.

Rechtwinkliche vierseitige Prismen von grauer Farbe, glasglänzend, im Bruche fettglänzend, etwas opalisirend, dem pyramidalen Eläin-Spathe ähnlich, jedoch von geringerer Härte.

Besteht aus 37,81 Kieselerde, 25,10 Thonerde, 18,33 Kalk, 7,89 Eisenoxydul, 7,30 Kali und 1,50 Wasser. Thomson.

Findet sich mit dodekaedrischem Granate bei Bolton in Massachusetts in Nordamerika.

46. Onkosin.

v. Kobell im Journ. für prakt. Chemie. II. 295.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch splittrig ... uneben ... unvollkommen muschlig.

Fettglanz, geringe Grade. Farbe lichte apfelgrün, ins Grauliche und Bräunliche sich ziehend. Durchscheinend.

Milde. Härte = 2,5. Eigenth. Gewicht = 2,80. v. Kobell.

Besteht aus 52,52 Kieselerde, 30,88 Thonerde, 3,82 Talkerde, 0,80 Eisenoxydul, 6,38 Kali und 4,60 Wasser. Enthält keine Flußsäure.

Blähet vor dem Löthrohre sich auf und schmilzt leicht zu einem weißen, blasigen, glänzenden, etwas durchscheinenden Glase. Löst in Borax langsam zu einem ungefärbten Glase sich auf.

Findet sich zum Theil in rundlichen Massen im Dolomite eingewachsen,

welcher mit kleinen Glimmerschuppen gemengt ist, zu Possegen bei Jamsweg im Lungau in Salzburg.

47. Osmelith.

Breithaupt in Poggend. Ann. Bd. IX. 113.

Derb: Zusammensetzungsstücke büschelförmig und sternförmig aus einander laufend stänglich, in körnige versammelt. Theilbarkeit prismatoidisch.

Zwischen Perlmutter- und Glasglanz; wenig glänzend ... schimmernd. Farbe graulichweiß, gelblich- und rauchgrau, durch Einwirkung der Atmosphäre haarbraun. Stark durchscheinend.

Härte = 4,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,799 ... 2,833. Breithaupt.

Riecht angefeuchtet stark thonig.
Findet sich trümmerartig im Trachyte bei Wolfsteine in Rheinbayern.

48. Pektolith.

V. Kobell. Kastners Archiv. XIII. 385. XIV. 341.

Derb; kugliche Gestalten; Zusammensetzung büschelförmig stänglich. Theilbarkeit prismatisch.

Perlmutterglanz. Aeußerlich matt. Farbe graulichweiß. Fast undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,745 ... 2,756. Breithaupt.

Besteht aus 51,3 Kieselerde, 33,77 Kalk, 8,26 Natron, 1,57 Kali, 3,89 Wasser und 0,9 Thonerde mit etwas Eisenoxyd. v. Kobell.
Phosphoreszirt gerieben im Dunkeln. Schmilzt vor dem Löthrohre zu weißem Email. Ist in Salzsäure sehr schwierig auflöslich und bildet keine Gallerte.
Findet sich in Begleitung von prismatischem Kuphon-Spathe und als Ueberzug auf diesem, am Monte Baldo; in Feldspath eingewachsen, am Montzoni im Fassathale.

49. Pelokonit.

G. F. Richter in Poggend. Ann. XXI. 590.

Amorph? Derb. Bruch muschlig.

Glasglanz, fast matt. Blaulichschwarz; Strich leberbraun. Undurchsichtig.

Nicht sehr spröde. Härte = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,509 ... 2,567.

Läßt im Glaskolben geglüht, Wasser fahren, und verändert sich dabei nicht. Gibt mit Borax vor dem Löthrohre eine Perle, welche im Reduktionsfeuer grün und durchsichtig, im Oxydationsfeuer roth und undurchsichtig wird. Löset sich leicht in Salzsäure, schwieriger in Salpetersäure auf. Die salzsaure Auflösung hat eine pistaziengrüne Farbe.

Besteht aus Manganoxydhydrate, Kupferoxyde, Eisenoxyde und Kieselerde. Kersten.

Findet sich mit hemiprismatischem Habronem-Malachite, euchromatischem Opalin-Allophane und einem unbekannten schwärzlichbraunen, im Striche gelben Minerale, in der Tierra amarilla und in den Remolinos in Chili.

50. Peponit.

Breithaupt in Schweigg. Journ. LXIII. 279.

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich. Theilbarkeit prismatisch.

Glasglanz, wenig glänzend. Farbe lauchgrün, berggrün. Strich grünlichweiß. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,5 ... 3,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,969. Breithaupt.

Riecht thonig nach dem Anhauchen.

Schmilzt vor dem Löthrohre anfangs leichter, dann schwieriger zu einer weißen Fritte. Die Flamme wird röthlichgelb.

Findet sich in abwechselnden Lagen mit körnigem Kalksteine auf der Grube Waidmann bei Schwarzenberg in Sachsen.

51. Pikrolith. Hausmann.

Ophit. v. Leonh. (zum Theil). Picrolite. Phill. Hd. Treat.

Derb: Zusammensetzung dünnstänglich. Bruch splittrig ... muschlig.

Perlmutterglanz, wenig glänzend. Farbe lauchgrün ins Gelbe geneigt, grünlichweiß, grünlichgrau. Strich weiß, glänzend. Durchscheinend ... an den Kanten durchscheinend.

Härte = 3,5 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,5.

Riecht nach dem Anhauchen bitterlich.

Besteht a) nach Stromeyer; b) nach Almroth; c) (Var. vom Taberge) nach Lychnell aus:

	a.	b.	c.
Kieselerde . . .	41,660	40,04	40,98
Talkerde	37,159	38,80	33,44
Eisenoxydul . . .	4,046	8,28	8,72
Chromoxydul . .	2,247	0,00	0,00
Kohlensäure . . .	0,000	4,70	1,73
Wasser	14,723	9,08	12,86.

Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Gibt mit Borax ein grünes Glas, welches nach dem Abkühlen weiß wird.

Findet sich auf Klüften in Lagern von oktaedrischem Eisen-Erze im Gneuse, mit rhomboedrischem Kalk-Haloide und prismatischem Talk-Glimmer, am Taberge in Småland in Schweden, im Serpentine bei Reichenstein in Schlesien und bei Lettowitz und Trebitsch in Mähren.

52. Polylith.

Thomson. Outl. of Min. I. 495.

Plattenförmig. Zusammensetzungsstücke schalig. Theilbarkeit monotom.

Glasglanz. Farbe schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 . . . 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,231.

Besteht aus 40,040 Kieselerde, 34,080 Eisenoxydul, 6,600 Manganoxydul, 9,425 Thonerde, 11,540 Kalk und 0,399 Wasser. Thomson.

Ist unschmelzbar vor dem Löthrohre und nimmt dabei eine lichtere Farbe an. Gibt mit Borax ein schwarzes Glas.

Findet sich trümmerartig im Magneteisensteine zu Hoboken in Neu Jersey in Nordamerika.

53. Poonahlit.

Brooke. Phil. Mag. and Ann. n. Ser. Aug. 1831. p. 110.

Orthotyp? P + ∞ = 92° 20′. Uebrigens den krystallisirten Abänderungen des prismatischen Kuphon-Spathes ähnlich, mit welchem das Mineral gleiche Härte hat.

Findet sich zu Poonah in Ostindien in Begleitung von pyramidalem Kuphon-Spathe. Die Krystalle sind an den Enden nicht ausgebildet, und in das Gestein eingewachsen.

54. Porzellanspath.

Fuchs. Denkschriften der Akademie der Wissensch. zu München. VII. 65.

Orthotyp? P + ∞ = 92°. Theilbarkeit $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$, nicht sehr vollkommen. Bruch uneben.

Glasglanz, auf Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Durchscheinend . . . an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 . . . 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,676 . . . 2,682. Breithaupt.

Besteht aus 49,30 Kieselerde, 27,90 Thonerde, 14,42 Kalk, 5,46 Natron und 0,90 Wasser. Fuchs.

Schmilzt vor dem Löthrohre leicht unter Aufwallen zu einem farbenlosen blasigen Glase. Verwittert sehr leicht und zerfällt endlich zu Porzellanerde.

Findet sich in körnigem orthotomen Feld-Spathe bei Obernzell in Bayern.

55. Pyrargillit.

Nordenskiöld. Poggend. Ann. XXVI. 487.

Orthotyp? Undeutliche eingewachsene Krystalle. Derb, eingesprengt. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben.

Wenig glänzend von Fettglanze. Farbe graulich- und schwärzlichblau, leberbraun, ziegelroth, letzteres oft nur in Flecken. An den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.
Härte = 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,5.

Besteht aus 43,93 Kieselerde, 28,93 Thonerde, 5,30 Eisenoxydul, 2,90 Kalk mit etwas Manganoxydul, 1,05 Kali, 1,85 Natron und 15,47 Wasser, bei 0,58 Verlust. Nordenskiöld.
Läßt beim Erhitzen Wasser fahren und verbreitet dabei einen Thongeruch. Ist schwer schmelzbar vor dem Löthrohre.
Findet sich bei Helsingfors in Finnland im Granite.

56. Pyrophyllit. (Talk-Glimmer.)

R. Herrmann in Poggend. Ann. XV. 592.

Krystallgestalten unbekannt. Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet. Bruch nicht wahrnehmbar.
Perlmutterglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe apfelgrün, ins Weiße und Ochergelbe verlaufend. Halbdurchsichtig . . . durchscheinend an den Kanten.
Dünne Blättchen biegsam. Härte = 1,0

Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, etwas breit, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{M}^3 \bar{\bar{S}}i^2 + 3 \bar{\bar{A}}l^3 \bar{\bar{S}}i^6 + 10 \dot{\text{H}} = 59{,}79$ Kieselerde, 29,46 Thonerde, 4,0 Talkerde, 5,62 Wasser, 1,80 Eisenoxyd, und eine Spur von Silberoxyd. Herrmann.
Gibt im Glaskolben erhitzt Wasser. Zertheilt sich für sich erhitzt fächerförmig und schwillt zu einer wohl zwanzig Mal größeren Masse an.
Findet sich mit rhomboedrischem Quarze in der Gegend zwischen Beresow und Pyschminsk bei Katharinenburg in Sibirien und nach G. Rose auch in der Gegend von Spaa.

57. Pyrosklerit.

v. Kobell in Erdmanns und Schweigg. Seidels Journ. II. 53.

Orthotyp? Hemiorthotyp? Theilbar, nach einer Richtung vollkommen, nach einer zweiten auf der ersten senkrecht stehenden, undeutlich. Bruch uneben und splittrig.
Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen, wenig glänzend, im Bruche matt. Farbe apfelgrün, stellenweise dem Smaragdgrünen sich nähernd, licht graulichgrün. Strich weiß.
Milde. Härte = 3,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,74.

Besteht aus 37,03 Kieselerde, 13,50 Thonerde, 31,62 Talkerde, 3,52 Eisenoxydul, 1,43 grünem Chromoxyd und 11,00 Wasser. v. Kobell.
Schmilzt vor dem Löthrohre schwierig zu einem graulichen Glase. Löst sich in Borax langsam zu einem grünen Glase auf. Wird gepulvert von konzentrirter Salzsäure zersetzt unter Ausscheidung von Kieselerde ohne Gallertbildung.

Findet sich mit Chonikrit, zuweilen sehr innig verwachsen, in Begleitung von einem faserigen talkähnlichen Minerale auf der Insel Elba.

58. Raphilit.

Thomson. Outl. of Min. Vol. I. 153.

Zarte nadelförmige Krystalle, büschelförmig und halbkuglich gruppirt, zuweilen zu auseinanderlaufend dünnstänglichen Partheien verwachsen. Die Zusammensetzungsstücke leicht trennbar.

Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Farbe weiß, ins Blaulichgrüne sich ziehend.

Spröde. Die dünnen Krystalle etwas biegsam. Härte etwas unter 4,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,85. Thomson.

Besteht aus 56,478 Kieselerde, 14,750 Kalk, 10,533 Kali, 6,160 Thonerde, 5,451 Talkerde, 5,379 Eisenoxydul, 0,447 Manganoxydul und 0,500 Wasser. Thomson.

Wird vor dem Löthrohre undurchsichtig, und die Krystalle runden sich ab, ohne zu schmelzen. Gibt mit Borax und Soda ein farbenloses Glas.

Findet sich in der Nähe von Perth in Ober Canada.

59. Retinalith.

Thomson. Outl. of Min. Vol. I. 201.

Derb, von harzartigem Ansehen. Zusammensetzung verschwindend. Bruch splittrig.

Fettglanz. Farbe bräunlichgelb. Durchscheinend.

Härte = 3,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,493.

Besteht aus 40,550 Kieselerde, 18,856 Talkerde, 18,832 Natron, 0,620 Eisenoxyd, 0,300 Thonerde und 20,00 Wasser. Thomson.

Wird vor dem Löthrohre weiß und zerreiblich, schmilzt aber nicht. Gibt mit Borax ein farbenloses Glas.

Findet sich zuweilen mit rhomboedrischem Kalk-Haloide gemengt, bei Granville in Unter-Canada.

60. Saphirin. Giesecke.

v. Leonh. S. 775.

Orthotyp? Theilbar. Bruch muschlig, unvollkommen.

Glasglanz. Farbe berlinerblau, lichte und zum Schwärzlichgrünen sich neigend. Durchscheinend.

Härte = 7,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,42. Stromeyer.

Besteht aus 63,106 Thonerde, 14,507 Kieselerde, 16,848 Talkerde, 0,379 Kali, 3,924 Eisenoxydul, 0,53 Manganoxyd und 0,492 Wasser. Stromeyer.

Ist vor dem Löthrohre für sich und mit Borax unschmelzbar.

Findet sich im Glimmerschiefer mit prismatischem Schiller-Spathe bei Akudlek in Grönland.

61. Schwefelsaures Kupferoxyd.

Berthier. Ann. de Chim. et de Phys. L. 360. Poggend. Ann. XXVI. 561.

Derb, eingesprengt.
Farbe hellgrün bis graugrün.

Chemische Zusammensetzung. $\dot{C}u^4 \overset{\frown}{S} + 4 \dot{\text{H}} = 67{,}9$ Kupferoxyd, 17,07 Schwefelsäure und 15,03 Wasser. Berthier.

Löset sich ohne Aufbrausen in Salzsäure, langsam in ätzendem, rasch in kohlensaurem Ammoniak auf.

Findet sich als Bindemittel und in Körnchen und kleinen Massen in einem feinkörnigen weißen Sandsteine, welcher mit oktaedrischem Kupfererze in Adern durchzogen ist, in Mexiko.

62. Schwerbleierz.

Breithaupt. Journ. für prakt. Chem. X. 509.

Rhomboedrisch. R unbekannt. Einfache Gestalten und Kombinationen $R - \infty$. P . $P + \infty$. Theilbarkeit undeutlich nach einigen Richtungen. Bruch uneben.
Metallähnlicher Demantglanz, in unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe eisenschwarz; dem Anlaufen und Mattwerden unterworfen; Strich braun. Undurchsichtig.
Spröde. Härte unbekannt Eigenthümliches Gewicht = 9,392 ... 9,448. Breithaupt.

Besteht nach Plattner und Lampadius aus 86,62 Blei und 13,38 Oxygen.

Verknistert vor dem Löthrohre und reduzirt sich auf der Kohle unter Aufwallen zu Blei. Ist in Salpetersäure schwierig, in Salzsäure leicht löslich.

Findet sich in Begleitung von diprismatischem, rhomboedrischem und prismatischem Blei-Baryte, wahrscheinlich zu Leadhills in Schottland.

63. Selenpalladium.

Zinken in Poggend. Ann. XVI. 491.

Rhomboedrisch? Sehr kleine Blättchen und sechsseitige Tafeln. Theilbarkeit, scheinbar vollkommen, nach $R - \infty$.
Metallisch glänzend. Weiß.
Spröde.

In der Glasröhre geröstet riecht es nach Oel, bildet einen rothen Ring von Selenium. Mit Borax gibt es ein klares Glas und schmilzt zu einem spröden Metallkorne, welches mit Blei abgetrieben, spröde bleibt. Besteht aus Selenium, Palladium, Silber und Blei in unbekannten Verhältnissen.

Findet sich, zum Theile in kleinen Gruppen von Krystallen, in hexaedrisches Gold eingewachsen, zu Tilkerode am Harze.

64. Selenschwefelquecksilber.

Kersten in Kastners Archiv. XIV. 127.

Derb.
Metallglanz, hohe Grade. Farbe zwischen stahlgrau und schwärzlich bleigrau. Strich glänzend.
Milde.

Vor dem Löthrohre auf Kohle erhitzt, schmilzt es sogleich, gibt starke weiße Dämpfe, beschlägt die Kohle bläulichweiß, riecht anfangs nach schwefeliger Säure, dann nach Selenium.

Besteht aus Quecksilber, Schwefel und Selenium.

Findet sich gangartig mit rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Kalk-Haloide und flüssigem Merkur in Mexiko.

65. Sesquisilicate of Manganese.

Thomson. Outl. of Min. I. 514.

Hemiorthotyp. $P+\infty = 56^\circ 30'$. Abweichung der Axe $= 18^\circ 0'$.
Kombinationen $P-\infty$. $P+\infty$.
Theilbarkeit. $P-\infty$; $P+\infty$.
Glasglanz. Farbe röthlichbraun. Undurchsichtig.
Härte etwas mehr als 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,586.

Besteht aus 50,72 Manganoxydul, 42,40 Kieselerde, 6,76 Eisenoxydul. Thomson.

Findet sich in ansehnlichen Krystallen bei Franklin in Neu Jersey.

66. Seybertit.

Clemson. Ann. des Mines. IIIme Ser. T. II. p. 493.

Derb. Theilbar nach zwei ungleich deutlichen Richtungen.
In dünnen Blättchen roth durchscheinend.
Läßt sich durch Stahl ritzen. Eigenthümliches Gewicht = 3,16.

Besteht aus 37,6 Thonerde, 24,3 Talkerde, 17,0 Kieselerde, 10,7 Kalk, 5,0 Eisenoxydul und 3,6 Wasser.

Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Gibt mit den Flußmitteln einen weißen durchscheinenden Schmelz. Löst sich in starken Säuren auf.

Findet sich mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, hemiprismatischem Augit-Spathe, dodekaedrischem Corunde zu Amity in New York in Nordamerika.

67. Sideroschisolith.

Wernekink in Poggend. Ann. Bd. I. S. 378. v. Leonh. S. 778

Rhomboedrisch. Einfache Gestalten. $R-\infty$; R; $2(R)$; $R+\infty$.
Charakter der Kombinationen. Dirhomboedrisch.

Kombinationen. 1) R — ∞ . R.
2) 2 (R) . R.
3) R — ∞ . 2 (R) . R + ∞. Die Flächen von R und 2 (R) gebogen und durch Streifung entstellt; R — ∞ oft nur an einem Ende vorhanden. Theilbarkeit R—∞, vollkommen.

Unvollkommener Metallglanz (?) stärker auf den Theilungsflächen. Farbe sammetschwarz. Strich dunkellauchgrün. Undurchsichtig.

Härte = 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,0 ungefähr. Wernekink.

Besteht nach Wernekink aus 75,5 schwarzem Eisenoxyde, 16,3 Kieselerde, 4,1 Thonerde und 7,3 Wasser.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einer eisenschwarzen, dem Magnete folgsamen Perle.

Findet sich in kleinen Klüften und Drusenräumen im Eisen-Kiese und brachytypem Parachros-Baryte bei Conghonas do Campo in Brasilien.

68. Silicate of Manganese.

Thomson. Outl. of Minc. I. 514.

Orthotyp? Theilbar nach zwei Richtungen, unter 93° . . . 94° gegen einander geneigt; deutlich.

Glasglanz. Farbe licht bräunlichroth.

Härte etwas über 6,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,078.

Besteht aus 66,60 Manganoxydul, 29,64 Kieselerde, 0,92 Eisenoxyd, 2,70 Wasser und einer Spur von Thonerde. Thomson.

Findet sich bei Franklin in New Jersey.

69. Spreustein. Werner.

Faseriger Wernerit. Hausm. Bergmannite. Phill. Jam. Hd. Treat. III. 77.

Derb: Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, unter einander-laufend.

Perlmutterglanz. Farbe grau, braun, in verschiedenen Nuanzen, ins Weiße und Ziegelrothe verlaufend. Strich weiß. Undurchsichtig.

Wenig spröde. Härte = 5,0 . . . 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,300 Schumacher, = 2,288 . . . 2,299 Breith.

Wird vor dem Löthrohre weiß und schmilzt dann ruhig zu einem farbenlosen Glase.

Findet sich in der Gegend von Friedrichswärn in Norwegen mit orthotomem Feld-Spathe und rhomboedrischem Eläin-Spathe.

70. Stellit.

Thomson. Outl. of Min. I. 313.

Orthotyp? Sternförmig strahlig zusammengehäufte Krystalle. Perlmutterglanz. Farbe schneeweiß. Durchscheinend. Zähe. Härte = 3,0 ... 3,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,612.

Besteht aus 48,465 Kieselerde, 30,960 Kalk, 5,580 Talkerde, 5,301 Thonerde, 3,534 Eisenoxydul und 6,108 Wasser. Thomson.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem weißen Email, mit Soda unter Brausen zu einer durchscheinenden weißen Kugel und mit Borax zu einem durchsichtigen Glase.

Findet sich in den Klüften eines Grünsteines östlich von Kilsyth in Schottland.

71. Stilpnomelan. (Glimmer.)

Glocker. Handbuch der Mineralogie. S. 572.

Grundgestalt und Krystallsystem unbekannt.

Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet; Theilungsflächen zuweilen etwas gekrümmt. Bruch nicht wahrnehmbar.

Glasglanz, in den Fettglanz, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Grünlichschwarz ... schwärzlichgrün. Strich lichte grünlichgrau ins Berggrüne übergehend. Undurchsichtig.

Etwas spröde. Härte = 3,0 ... 4,0. Eigenthümliches Gewicht 3,0 ... 3,4.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben ... splittrig; schimmernd ... matt. Zusammensetzung stänglich, zum Theil breit, gleich- und auseinanderlaufend.

Besteht aus 53,1 Kieselerde, 28,7 Eisenoxydul, 7,5 Thonerde, 1,0 Kalk, 9,2 Wasser. Zellner.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einer blaulichschwarzen undurchsichtigen Schlacke. Mit Phosphorsalz zu einer wasserhellen Perle, welche beim Erkalten hyazinthroth und gelblich wird.

Findet sich mit rhomboedrischem Kalk-Haloide, rhomboedrischem Quarze und Eisen-Kiesen, im Thonschiefergebirge bei Obergrund unweit Zuckmantel in österreichisch Schlesien.

72. Stromnit.

Bary-Strontianite or Stromnite. Traill. Trans. of the roy. Soc. Edinb. IX. P. I. p. 81. Phill. p. 187. Hd. Treat. III. 159.

Derb: Zusammensetzung dünnstänglich mit Spuren von Krystallgestalt und Theilbarkeit.

Farbe innerlich gelblichweiß; äußerlich durch scheinbare Zersetzung graulichweiß. Schwacher Perlmutterglanz. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5. Eigenth. Gewicht = 3,703. Traill.

Besteht aus 68,6 kohlensaurem Strontian, 27,5 schwefelsaurem Baryt und 0,1 Eisenoxydul. Traill.

Brauset mit Säuren; ist unschmelzbar vor dem Löthrohre.

Findet sich auf Gängen im Thonschiefer, in Begleitung von hexaedrischem Blei-Glanze bei Stromneß auf der orkadischen Insel Mainland.

73. Sulphato-Carbonate of Barytes.

Thomson. Outl. of Min. I. 106.

Orthotyp. $P + \infty = 130°$ ungefähr.

Einfache Gestalten und Kombinationen. $P . \breve{P}r + 1 . P + \infty . \bar{P}r + \infty$. Theilbarkeit undeutlich. Oberfläche sehr rauh und uneben.

Glasglanz. Farbe schneeweiß. Durchscheinend.

Härte = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 4,141.

Besteht aus 34,30 schwefelsaurem Baryte, 64,82 kohlensaurem Baryte, nebst 0,28 kohlensaurem Kalke und 0,60 Wasser $= \dot{B}a\,\dddot{S} + 2\,\dot{B}a\,\ddot{C}a$. Die Krystalle finden sich zu Drusen zusammengehäuft in der Brownley-Hill Grube in Cumberland. Eine sehr zierliche kleine Druse dieses bis jetzt noch seltenen Minerales in der Sammlung des vaterl. Museums in Prag, ist aus Krystallen, denen des prismatischen Hal-Barytes ganz ähnlich, so zusammengehäuft, daß die sehr kleinen Individuen mit einander in paralleler Stellung verwachsen sind, und so einen größeren Krystall bilden, welcher der Beschreibung von Thomson entspricht.

Unter denen, mit den Benennungen Barytocalcit, Bicalcareo-Carbonate of Barytes, Calcareo Sulphate of Barytes, Dreelit, Sulphato Carbonate of Barytes und Stromnit in diesem Verzeichnisse aufgeführten Mineralien werden sich vielleicht, bei näherer Kenntniß ihrer naturhistorischen Merkmale, mehrere eigenthümliche Spezies des Geschlechtes Hal-Baryt unterscheiden und in das System einreihen lassen. Thomson's Baryto Sulphate of Strontiane und Calcareo Sulphate of Strontiane dürften sich, wie manche andere als neue Spezies aufgeführten Mineralien, als Gemenge erweisen, und sind deßhalb in dieses Verzeichniß nicht aufgenommen worden.

74. Symplesit.

Breithaupt. Journ. für prakt. Chemie. X. 501.

Hemiorthotyp. Krystalle mit denen des diatomen Euklas-Haloides fast genau übereinkommend. Theilbarkeit. $\bar{P}r + \infty$ vollkommen.

Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen. Farbe blaß indigblau, ins Seladongrüne geneigt; äußerlich zuweilen zwischen berg- und lauchgrün. Strich sehr blaß indigblau, dem farbenlosen mitunter nahe kommend. Durchscheinend . . . halbdurchsichtig.

Ziemlich milde. Härte = 2,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,957.

Besteht im Wesentlichen aus Arseniksäure, Eisenoxydul; Wasser mit etwas Schwefelsäure und Manganoxydul. Plattner.

Gibt im Glaskolben Wasser und wird bei sehr starker Hitze braun. Verbreitet auf Kohle vor dem Löthrohre einen starken Arsenikgeruch, färbt sich schwarz ohne zu schmelzen und folgt dann dem Magnete.

Findet sich mit eutomem Kobalt-Kiese und makrotypem Kalk-Haloide auf Eisen-Erzlagerstäten zu Lobenstein im Voigtlande.

75. Tachylit.

Breithaupt. Kastners Archiv. VII. 112. v. Leonh. S. 781.

Amorph. Derb; plattenförmig. Bruch muschlig . . . uneben.
Glasglanz, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Sammetschwarz, bräunlich und rabenschwarz; Strich dunkel aschgrau. Undurchsichtig.
Härte = 6,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,519 . . . 2,522. Breithaupt.

Schmilzt vor dem Löthrohre sehr leicht und unter Aufblähen zu einer braunen, mitunter blasigen Schlacke.

Findet sich in Basalt und Wakke am Säsebühl zwischen Dransfeld und Göttingen.

76. Tautolith.

Breithaupt. Schweigg. Journ. L. 321.

Orthotyp. $P = 113° 50'$; $134° 58'$; $83° 42'$.
Einfache Gestalten. $\breve{P}r + 2 = 51° 52'$; $\breve{P}r + 1 = 88° 25'$; $P + \infty = 109° 46'$; $\breve{P}r + \infty$; $(\breve{P} + \infty)^{\frac{4}{3}}$; $\breve{P}r + 2$.
Kombinationen. 1) $\breve{P}r + 2 . P + \infty . \breve{P}r + \infty$.
2) $\breve{P}r + 1 . \breve{P}r + 2 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^{\frac{4}{3}} . \breve{P}r + \infty$.
Theilbarkeit. $P + \infty$, $\breve{P}r + \infty$ unvollkommen, durch muschligen Bruch unterbrochen. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben.
Glasglanz. Farbe sammetschwarz; Strich grau. Undurchsichtig.
Härte = 6,5 . . . 7,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,865.

Besteht aus Kieselerde, Thonerde, schwarzem Eisenoxyde und Talkerde. Harkort.

Schmilzt auf Kohle vor dem Löthrohre zu einer schwärzlichen Schlacke, welche vom Magnete gezogen wird; mit Borax zu einem klaren grünen Glase.

Findet sich im Trachyte am Laacher See bei Andernach, in kleinen Drusen und eingesprengt.

77. Tesseralkies.

Breithaupt. Char. des Min. Systemes. 3. Aufl. S. 250.

Tessularisch. Theilbarkeit. Hexaeder, deutlich; Dodekaeder, unvollkommen . . . in Spuren.
Metallglanz. Farbe zinnweiß, lebhaft.
Härte = 6,0 (ungefähr). Eigenthümliches Gewicht = 6,74 . . . 6,84. Breithaupt.

Riecht beim Reiben knoblauchartig.
Findet sich in derben Massen zu Skutterud in Norwegen; angeblich auch als Kern in Krystallen des hexaedrischen Kobalt-Kieses von Tunaberg.

78. Thuringit.

Breithaupt. Char. des Min. Syst. 3. Aufl. S. 95.

Derb: Zusammensetzungsstücke körnig.
Theilbarkeit monotom, deutlich.
Perlmutterglanz; im Striche Fettglanz. Farbe olivengrün; Strich zeisiggrün. Undurchsichtig.
Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,151 . . . 3,157.

Fühlt sich fettig an.
Findet sich auf einem Eisen-Erzlager bei Schmiedefeld im Herzogthume Saalfeld.

79. Troostit.

Shepard. Treat. or. Min. P. II. Vol. I. 247. Ferruginous Silicate of Manganese. Thomson. Outl. of Min. I. 219.

Rhomboedrisch. R = 115° Schepard; = 124° Thomson.
Einfache Gestalten und Kombinationen. R − 1 . R . P + ∞.
Theilbarkeit. P + ∞, vollkommen. R − ∞ und R undeutlich. Bruch muschlig.
Glasglanz in den Fettglanz geneigt, Shepard; unvollkommener Metallglanz, Thomson.
Farbe spargelgrün, gelb, grau, röthlichbraun, nicht lebhaft. Durchsichtig . . . durchscheinend. Nach Thomson undurchsichtig.
Spröde. Härte = 5,5. Eigenthümliches Gewicht = 4,0 . . . 4,1.

Besteht aus 30,650 Kieselerde, 46,215 Manganoxydul, 15,450 Eisenoxyd, 7,300 Kohlensäure und Wasser. Thomson.

Wird vor dem Löthrohre durchsichtig und schmilzt an den Kanten. Gibt mit Borax ein violblaues Glas. Löset sich in Salpetersäure mit Brausen unter Entwickelung von Chlor, und hinterläßt einen kieseligen Rückstand.

Findet sich in ansehnlichen Krystallen und derben körnigen Massen mit dodekaedrischem Eisen-Erze zu Sterling und Sparta in New Jersey in Nordamerika.

80. Vanadinbleierz. (Blei-Baryt.)

Johnston. Edinb. Journ. of Sc. 1831. Juli, p. 186. Daraus in Schweigger-Seidels Journ. LXIII. 119. G. Rose. Poggd. Ann. XXIX. 455.

Rhomboedrisch. Kombinationen R — ∞ . P + ∞. Theilbarkeit undeutlich. Bruch muschlig.
Fettglanz, glänzend . . . matt. Farbe strohgelb, wachsgelb, röthlichbraun, kastanienbraun. Strich weiß. Undurchsichtig.
Härte = 3,0. Eigenthümliches Gewicht = 6,831 des merikanischen, Breithaupt; = 6,99 . . . 7,23 des englischen. Johnston.

Eine Varietät von Wicklow in Irland besteht aus 66,326 Bleioryd, 7,063 Blei, 23,436 Vanadinsäure, 2,446 Salzsäure, 0,163 Eisenoryd und Kieselerde. Thomson. Die von Del Rio zuerst erwähnte Varietät von Zimapan in Meriko, aus 25,33 basischem Chlorblei, 4 basischem vanadinsauren Bleioryd und 0,67 Eisenorydhydrat, $= Pb\,\overline{Cl}\,\dot{P}b^2 + 3\,\dot{P}b^2\,\dddot{V}$. Berzelius.

Verknistert auf Kohle vor dem Löthrohre. Schmilzt zu einer Kugel, welche sich unter Funkensprühen zu metallischem Blei reduzirt.

Findet sich zu Zimapan in Meriko; zu Wanlockhead in Dumfriesshire in kleinen aus Krystallen zusammen gehäuften Kugeln mit Zink-Baryt, auch als dünner Ueberzug; zu Doran in der Grafschaft Wicklow in Irland; zu Beresow bei Katharinenburg in Sibirien auf Klüften im Granite, welche von den Quarzgängen ausgehen, auf denen sich heraedrisches Gold findet, mit grünem rhomboedrischen Blei-Baryte, von welchem die Krystalle des Vanadinbleierzes oft einen Kern enthalten.

81. Variszit.

Breithaupt. Journ. für prakt. Chem. X. 506.

Nierenförmig, in Gangtrümmern. Bruch muschlig . . . uneben.
Fettglanz, wenig glänzend . . . schimmernd. Farbe apfelgrün; Strich weiß, glänzend. Durchscheinend.
Etwas spröde. Härte = 5,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,345 . . . 2,379. Breith.

Besteht aus Phosphorsäure, Thonerde, Ammoniak, Talkerde, Eisenorydul, Chromoryd und Wasser.

Gibt im Glaskolben Wasser, welches alkalisch reagirt, und wird dabei schwach rosenroth. Ist für sich unschmelzbar: in Borar leicht zu einem klaren schwach gelblichgrünen Glase auflöslich.

Findet sich auf Klüften im Quarze und Kieselschiefer zu Maßbach im Voigtlande.

82. Voltzin.

Fournet. Ann. des Mines. III. Mai. Juni. 1823. p. 519.

Sehr kleine aufgewachsene Halbkugeln. Perlmutterglanz, im

Bruche Glasglanz. Farbe ziegelroth, schmutzig rosenroth, gelb mit braunen Rändern.

Besteht aus 81,0 Schwefelzink, 15,0 Zinkoxyd, 1,8 Eisenoxyd, 2,2 organischer Materie; $= \dot{Z}n + 4\,\dot{Z}n$. In verdünnter Salzsäure unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff aufgelöst, bleibt die organische Substanz von harzähnlicher Beschaffenheit mit einer Portion Zinkoxydhydrat zurück.

Findet sich als Ueberzug auf anderen Mineralien in der Grube Rosiers bei Pont Gibaud im Departement Puy de Dome in Frankreich.

83. Weißit.

Trolle Wachtmeister in Poggend. Ann. XIII. 371. XIV. 190. Schaliger Triklasit. Hausm.

Hemiorthotyp? Theilbarkeit undeutlich. Nierenförmige Gestalten; Zusammensetzung verschwindend.

Farbe aschgrau, ins Braune und an der Oberfläche ins schmutzig Ochergelbe geneigt. Strich weiß. Eigenthümliches Gewicht = 2,8.

Besteht aus 53,69 Kieselerde, 21,70 Thonerde, 8,99 Talkerde, 1,43 Eisenoxydul, 0,63 Manganoxydul, 4,10 Kali, 0,68 Natron, 0,30 Zinkoxyd und 3,20 Wasser mit einer Spur von Ammoniak und einer Spur von Kalk.

Findet sich im Chloritschiefer bei Fahlun in Schweden.

84. Weißkupfererz. Wern.

Weiss-Kupfererz. v. Leonh. 734.

Derb, eingesprengt. Zusammensetzung zuweilen stänglich. Theilbar nach einigen unbestimmten Richtungen. Bruch uneben ... muschlig. Metallglanz, wenig glänzend. Farbe speisgelb ins Weiße fallend.

Spröde. Härte = 6,0 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 4,4 ... 5,0. Breith.

Riecht stark schwefelig beim Zerschlagen. Ist vor dem Löthrohre angeblich schwer reduzirbar, soll aus Kupfer, Eisen, Silber und Schwefel bestehen.

Findet sich auf Gängen im Gneuse bei Freiberg in Sachsen, mit pyramidalem Kupfer-Kiese, prismatischem Kupfer-Glanze, rhomboedrischem Quarze; auch auf einem Lager im Gneuse; bei Annaberg in Sachsen mit oktaedrischem Kupfer-Kiese; zu Kamsdorf in Thüringen im Kupferschiefer, mit rhomboedrischem Kalk-Haloide; in Sibirien mit hemiprismatischem Habronem-Malachite.

85. Wichtyn.

Laurent. Ann. de Chim. et de Phys. LIX. 109.

Orthotyp? Theilbarkeit prismatisch, schwer wahrnehmbar. Bruch muschlig.

Farbe schwarz.
Ritzt Glas. Eigenthümliches Gewicht = 3,03.

Besteht aus 56,3 Kieselerde, 13,3 Thonerde, 13,0 Eisenoxydul, 4,0 Eisenoxyd, 6,0 Kalk, 3,0 Talkerde und 3,5 Natron bei 0,9 Verlust. Laurent.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu schwarzem Email, mit Borax zu einer grünen Perle.

Findet sich bei Wichty in Finnland.

86. Wörthit.

Heß in Poggend. Ann. XXI. 73.

Derb: Zusammensetzung körnig und verworren kurz stänglich, stark verwachsen. Theilbar nach einer Richtung.
Perlmutterglanz. Farbe weiß. Durchscheinend (schwach).
Ritzt Quarz. Eigenthümliches Gewicht = 3,0?

Besteht aus 40,58 Kieselerde, 53,50 Thonerde, 1,00 Talkerde, 4,63 Wasser und einer Spur von Eisenoxyd.

Gibt im Glaskolben Wasser, wird vor dem Löthrohre von Borax merklich aufgelöst, von der Kobaltsolution blau gefärbt.

Findet sich in Geschieben in der Gegend von St. Petersburg.

87. Xanthit.

Thomson. Ann. of the Lyc. of nat. Hist. of New York for April 1828. Poggend. Ann. XXIII. 367. Mather in Sillim. Journ. XVIII. 359.

Eingewachsene Körner; derb. Zusammensetzungsstücke klein und rundkörnig, leicht trennbar. Spuren von Theilbarkeit nach drei Richtungen unter Winkeln von 97° 30′, 94° 0′, 107° 30′. Bruch kleinmuschlich . . . uneben.
Glasglanz in den Fettglanz geneigt; glänzend . . . schimmernd. Farbe schwarz, grau, weiß, lichte gelblichgrau. Durchsichtig . . . durchscheinend.
Wird vom Fingernagel geritzt. (Härte = 5,0 . . . 6,0 ungefähr. Breithaupt.) Eigenthümliches Gewicht = 3,20. Mather.

Besteht aus 32,71 Kieselerde, 36,31 Kalk, 12,28 Thonerde, 12,00 Eisenoxyd, 3,68 Manganprotoxyd und 0,60 Wasser. Thomson.

Ist in kleinen Splittern schmelzbar, schwillt dabei auf und bildet eine grüne durchsichtige Perle, welche vom Magnete gezogen wird. Gibt mit Borax ein gelbes, nach dem Erkalten farbenloses Glas.

Findet sich in rhomboedrischem Kalk-Haloide bei Amity in Orange County in den vereinigten Staaten. Die gelblichgraue Farbe und der geringere Härtegrad scheinen Folge von anfangender Zersetzung.

88. Yttertantal. Berzelius.

Yttro-Tantalit. v. Leonh. (zum Theil). Yttro Tantalite. Hd. Treat. III. 173. Berzelius Afh. i Fysik u. s. w. IV. S. 268.

a) Schwarzer Yttertantal.

Undeutliche Spuren von Krystallisationen. Bruch nach einer Richtung blättrig, nach einer andern grobkörnig. Eingesprengt, selten von Haselnußgröße.

Metallisch (unvollkommen) glänzend. Farbe schwarz; Strich grau. Undurchsichtig.

Spröde. Ritzt das Glas. Eigenthümliches Gewicht = 5,395. Berzelius.

b) Gelber Yttertantal.

Keine Spur von Krystallisation. In Lamellen zwischen Feldspath, selten in Körnern, welche die Größe eines Pfefferkornes nicht übersteigen. Längenbruch der Lamellen blättrig, Querbruch feinkörnig.

Aeußerlich Fettglanz, auf dem Querbruche Glasglanz. Farbe gelblichgrau, zuweilen grünlich gefleckt und gestreift; Strich weiß. Undurchsichtig.

Ritzt kaum merklich das Glas, wird aber von diesem stark geritzt. Eigenthümliches Gewicht = 5,882. Berzelius.

c) Dunkler Yttertantal.

Ohne Spur von Krystallisation. Mit den vorhergehenden meistens in feinen Blättchen, selten in Körnern. Bruch in einer Richtung muschlig, in der andern feinkörnig.

Mittel zwischen Glas- und Fettglanz. Farbe schwarz, sehr wenig bräunlich; Strich weiß. In dünnen Splittern durchscheinend, fast ohne Farbe, höchstens schwach gelblich. Härte wie der gelbe. Schwer.

Die verschiedenen Varietäten bestehen nach Berzelius aus:

	a.	b.		c.
Tantaloxyd	57,00	59,50	60,142	51,815
Yttererde	20,25	24,90	29,780	38,515
Kalk	6,25	3,29	0,500	3,260
Uranoxyd	0,50	8,23	6,622	1,111
Wolframsäure	8,25 (reiner)	1,25	1,044	2,592
		zinnhaltiger.		
Eisenoxyd	3,50	2,72	1,155	0,555

Sämmtlich unschmelzbar für sich vor dem Löthrohre, decrepitiren sie und werden etwas lichter. Der schwarze schmilzt mit Soda unter Aufwallen; die übrigen nicht. Borax löset sie sämmtlich zu einem gelblichen Glase auf, welches leicht trübe wird. Säuren äußern keine Wirkung auf sie

Finden sich im Gneuse bei Ytterby und in der Nähe von Fahlun in Schweden.

89. Zeagonit.

Zeagonite. Abrazite. Gismondine. Phill. (zum Theil). Zeagonite. Hd. Treat. III. 174. zum Theil.

Pyramidal. P = 122° 54′; 85° 2′. Brooke.
Beobachtete Kombinationen. P. P + ∞. Theilbarkeit unvollkommen nach P + ∞. Oberfläche von P oft zugerundet; von P + ∞ glatt, stark glänzend. Bruch muschlig.
Demantglanz. Farbe blaß smalteblau, milchweiß, perlgrau, rosenroth. Durchscheinend, sehr kleine Krystalle fast durchsichtig.
Härte = 7,0 ... 7,5. Hd. Eigenthümliches Gewicht = 2,180?

Von denen mit den oben angeführten Synonymen von den Mineralogen benannten Mineralien gehört ein großer Theil zur Spezies des staurotypen Kuphon-Spathes. Mit Sicherheit als von diesem verschieden können die kleinen Krystalle betrachtet werden, welche in den Drusenhöhlungen des sogenannten Eisspathes (orthotomen Feld-Spathes) auf einigen Auswürflingen des Vesuvs sich finden, und auf welche sich die vorstehenden Notizen beziehen.

90. Zeurit.

Thomson. Ann. of Phil. IV. 299. Outl. of Min. I. 320.

Rechtwinkliche prismatische Krystalle zu untereinanderlaufend sehr dünnstänglich zusammengesetzten Massen locker verwachsen.
Glasglanz, wenig glänzend. Farbe braun ins Grüne geneigt. Undurchsichtig.
Härte = 4,0 ... 4,5. Eigenthümliches Gewicht = 3,051. Thomson.

Besteht aus 33,480 Kieselerde, 31,848 Thonerde, 26,010 Eisenoxydul, 2,456 Kalk und 5,280 Wasser. Thomson.

Läßt beim Erhitzen in einer Glasröhre Wasser fahren, welches eine Spur von Salzsäure enthält. Entwickelt dabei eine Art von bituminösem Geruche. Vor dem Löthrohre mit Verdunklung der Farbe bloß an den Kanten, mit Borax zu dunkelbraunem, mit Soda zu olivengrünem undurchsichtigen Glase schmelzbar.

Findet sich in bedeutender Menge in der Huel Unity Grube bei Redruth in Cornwall, und wurde früher für asbestartigen Strahlstein (Varietät des hemiprismatischen Augit-Spathes) gehalten.

Dritter Anhang.

Mineralien, von denen nicht zu erwarten, daß sie künftig als eigene Spezies im Systeme werden aufgenommen werden können.

1. Bergseife. Werner.

Hausm. v. Leonh.

Derb. Zusammensetzung verschwindend, Bruch feinerdig.
Matt. Farbe lichte bräunlichschwarz; Strich fettig glänzend. Undurchsichtig.
Vollkommen milde. Färbt nicht ab. Schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich fettig an.
Härte = 1,0 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht unbekannt. (Leicht, ans nicht sonderlich Schwere grenzend. Werner.)

Besteht aus 26,5 Thonerde, 44,0 Kieselerde, 20,5 Wasser, 8,0 Eisenoxyd und 0,5 Kalk. (Varietät aus Thüringen, ungewiß ob zu diesem Mineral gehörend.)

Findet sich zu Olkucz und Miedziana Gora in Polen; zu Kutterschütz bei Bilin in Böhmen; in Thüringen; auf der schottischen Insel Sky, und an einigen anderen Orten.

2. Erdkobalt. Breithaupt.

Gelber und brauner Erdkobold. Wern.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug. Bruch erdig . . . flachmuschlig.
Matt. Farbe gelblichgrau, gelblichbraun, leberbraun. Strich etwas blasser und glänzend. Undurchsichtig.
Härte = 1,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,0 ungefähr. Hängt etwas an der Zunge, fühlt sich mager an.

Entwickelt vor dem Löthrohre einen schwachen Arsenikgeruch. Färbt Boraxglas blau.

Findet sich in Begleitung von prismatischem Lasur- und hemiprismatischem Habronem-Malachite, Kobalt-Kiesen, diatomem Euklas-Haloide und untheilbarem Psilomelan-Graphite auf Lagern im Kalksteine und auf Gängen im Granite, zu Ramsdorf und Saalfeld in Thüringen.

zu Riechelsdorf in Hessen, zu Wittichen im Schwarzwalde, zu Alpirsbach in Würtemberg und an anderen Orten.

3. Bol. Werner.

Hausm. v. Leonh. S. 191.

Derb: Zusammensetzung verschwindend, Bruch ziemlich vollkommen, zuweilen etwas flachmuschlig.
Schwach schimmernd . . . matt. Farbe braun, in verschiedenen Nuanzen, isabelgelb, fleischroth; Strich fettigglänzend. Schwach an den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.
Ziemlich milde. Hängt an der Zunge. Fühlt sich fettig an. Härte = 1,0 . . . 2,0. Eigenthümliches Gewicht = 1,60 Klaproth; = 1,977 Breithaupt.

Besteht aus 66,0 Kieselerde, 14,5 Thonerde, 8,5 Wasser, 6,0 Eisenoxyd, 0,5 Kalk und Talkerde und 3,5 Natron, Klaproth; 41,9 Kieselerde, 20,9 Thonerde, 24,9 Wasser, 12,2 Eisenoxyd, Wackenroder.

Zerspringt mit Geknister im Wasser und zerfällt. Brennt sich hart vor dem Löthrohre, wird aber nur äußerlich schwach verglaset.

Findet sich auf Klüften in Wacke und Basalttuff . . . und kommt bei Striegau in Schlesien, am Scheibenberge bei Scheibenberg in Sachsen, am Kausawer Berge in Böhmen, am Habichtswalde in Hessen, in Thüringen, in Toskana, auf der Insel Stalimene u. s. w. vor.

4. Fettbol.

Freiesleben. Beiträge zur mineralogischen Kenntniß von Sachsen. Kersten in Schweiggers Journ. LXVI. 31.

Derb. Bruch eben . . . flachmuschlig.
Matt. Farbe braun von verschiedenen Nuanzen. Strich glänzend. Undurchsichtig.
Sehr weich. Leicht zerspringbar. Eigenthümliches Gewicht = 2,249. Breith.
Färbt nicht ab und fühlt sich fettig an.

Besteht aus 46,40 Kieselerde, 23,5 Eisenoxyd, 3,01 Thonerde aus 24,5 Wasser = $\bar{\bar{F}}e\ \bar{S}i + 9\dot{H}$.

Gibt in der Glasröhre erhitzt Wasser, zerknistert und wird dunkelbraun. Zerspringt auf der Kohle vor dem Löthrohre und ist unschmelzbar. Nur in geringer Menge in Borax auflöslich.

Findet sich an der Halsbrücke bei Freiberg in Sachsen.

5. Gelberde. Werner.

Hausm. v. Leonh.

Derb: Zusammensetzung verschwindend.
Hauptbruch mehr und weniger unvollkommen und dickschiefrig, zuweilen feinerdig; Querbruch feinerdig.

Schwach schimmernd . . . matt. Farbe ochergelb; Strich unverändert, etwas glänzend. Undurchsichtig.

Milde. Hängt ziemlich stark an der Zunge. Färbt ab. Schreibt. Sehr weich, zum Theile zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 2,240. Breith.

Besteht aus 33,233 Kieselerde, 14,21 Thonerde, 37,758 Eisenoxyd, 1,380 Magnesia und 13,242 Wasser (Var. von Amberg). Kühn.

Zerfällt im Wasser mit Zischen und brennt sich roth.

Findet sich auf Lagern mit Thon und Sand, zu Wehrau in der Lausitz, zu Robschütz bei Meissen, zu Amberg in der Oberpfalz und in Frankreich.

Wird zum Anstreichen der Häuser und zu groben Malereien gebraucht.

6. Grünerde. Werner.

v. Leonh. Talc chlorite zographique. Haüy. Glaukonit. Keferstein.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, knollig, mandelförmig. Pseudomorphosen nach Gestalten des paratomen Augit-Spathes. Bruch feinerdig.

Schimmernd . . . matt. Farbe seladongrün, schwärzlich-, oliven-, berg-, lauchgrün. Strich unverändert, fettig glänzend. Undurchsichtig.

Wenig milde. Weich . . . zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 2,79 vom Monte Baldo, Breith.; = 2,834. v. Leonh.

Fühlt sich etwas fettig an, hängt nur wenig an der Zunge.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu schwarzem Glase.

Besteht aus 53,0 Kieselerde, 28,0 Eisenoxyd, 10,0 Kali, 2,0 Talkerde und 6,0 Wasser. Var. von Verona. Klaproth.

Findet sich häufig im eigentlichen Mandelsteingebirge, und scheint hier aus der Zersetzung des paratomen Augit-Spathes entstanden, wie die bekannten Pseudomorphosen von Fassa in Tyrol darthun. Andere bekannte Fundorte sind der Monte Baldo bei Verona, Oberstein in Rheinpreußen, der Kosakower Gebirgszug in Böhmen, die Farber Inseln u. s. w. Im Quadersandsteingebirge findet die Grünerde sich oft häufig in kleinen Körnern dem Sandsteine beigemengt, der davon grün gefärbt, und von den Geologen Grünsand und Glaukonie genannt worden ist. Auch kommt sie bei Kaaden in Böhmen auf Lagern im Flötzgebirge vor.

Wird als Malerfarbe benutzt.

7. Klebschiefer. Werner.

Adhesive slate. Hd. Treat. III. 177.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Hauptbruch mehr und weniger vollkommen und dickschiefrig; Querbruch eben, flachmuschlig.

Farbe gelblichgrau, ins Weiße und Graue verlaufend; Strich etwas glänzend. Schwach an den Kanten durchscheinend

Milde. Hängt sehr stark an der Zunge. Fühlt sich wenig fettig an. Sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,080. Klapr.

Besteht aus 66,50 Kieselerde, 7,00 Thonerde, 1,50 Talkerde, 1,25 Kalk, 2,50 Eisenoxyd und 19,00 Wasser, Klaproth; 30,80 Kieselerde, 28,00 Talkerde, 0,80 Kalk, 11,20 Eisenoxyd, 27,00 Kohlensäure und 0,30 Wasser, Lampadius.

Saugt begierig Wasser ein, zerfällt aber nicht. Wird durch Glühen bräunlichroth und verliert an Gewicht.

Findet sich zu Menil Montant und am Mont Martre bei Paris.

8. Kupferschwärze. Werner.

Hausm. v. Leonh.

Ueberzüge, seltener derbe Parthieen, Pseudomorphosen nach Krystallgestalten des oktaedrischen Kupfer-Erzes, größtentheils von zerreiblicher Konsistenz, aus staubartigen Theilchen mehr oder weniger zusammengebacken (die Pseudomorphosen sind fest), wenig abfärbend.

Matt. Farbe bräunlichschwarz, selten blaulichschwarz; etwas glänzend im Striche.

Gibt mit Ammoniak eine blaugefärbte Auflösung. Reduzirt sich vor dem Löthrohre leicht zu einem Kupferkorne. Schmilzt mit Borax zu einem grünen Glase oder zu einer grünen Schlacke.

Ist das Produkt der Zerstörung anderer kupferhaltiger Mineralien, des pyramidalen Kupfer-Kieses u. s. w. Daher in ihrem chemischen Verhalten ungleichförmig. Die Pseudomorphosen und die aus der Zerstörung des oktaedrischen Kupfer-Erzes, des hemiprismatischen Habronem-Malachites und hemiprismatischen Lasur-Melachites entstandenen Abänderungen scheinen reines Kupferoxyd zu seyn. Eine von Du Menil zerlegte Varietät von Lauterberg am Harze besteht aus 11,51 Kupferoxyde, 28,99 Eisenoxyde, 30,05 Manganoxyde und 29,45 Wasser.

Findet sich stets in Begleitung der genannten und anderer kupferhaltiger Mineralien, in Sachsen, Schlesien, im Bannate, in Cornwall (hier die Pseudomorphosen), in Sibirien u. s. w. Wird auf Kupfer benutzt.

9. Malthazit.

Breithaupt. Journ. für prakt. Chem. X. 510.

Dünne Platten, derb. Bruch uneben . . . muschlig.

Geringer Fettglanz (in ganz trockenem Zustande fast matt). Farbe weiß, wenig ins Gelbe geneigt; Glanz im Striche zunehmend. Durchscheinend.

Milde wie Wachs, im frischen Zustande etwas geschmeidig (dem ausgeschmolzenen Talg ähnlich). Eigenthümliches Gewicht = 1,996 . . . 2,010. Fühlt sich sehr fettig an und zerweicht langsam im Wasser. Hängt nicht an der Zunge.

Besteht aus 50,2 Kieselerde, 10,7 Thonerde, 0,2 Kalkerde, 3,1 Eisenoxyd und 35,8 Wasser. Otto Meißner.

Decrepitirt ein wenig vor dem Löthrohre und brennt sich hart ohne zu schmelzen, gibt aber viel Wasser aus. Kobaltsolution färbt ihn blau. Otto Meißner.

Findet sich bei Steindörfel zwischen Löbau und Bauzen in der Oberlausitz unter Blöcken verwitterten Basaltes, ohne Zweifel als Resultat der Auslaugung dieses Gebirgsgesteines. Auf ähnliche Art in offenen Klüften im Grünsteine bei Litten unweit Beraun in Böhmen.

10. Meerschaum. Werner.

Hausm. v. Leonh.

Derb: Zusammensetzung verschwindend, Bruch feinerdig, zuweilen groß- und flachmuschlig.

Matt. Farbe weiß, ins Gelbe, Rothe, Graue geneigt; Strich etwas glänzend. Undurchsichtig.

Milde. Hängt stark an der Zunge. Wenig fettig anzufühlen. Sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 1,600 Klaproth; = 0,988 . . . 1,279 und = 2,000 nach langsamen Einsaugen des Wassers. Breithaupt.

Chemische Zusammensetzung $\dot{M}g\,\dddot{S}i + \dot{\dot{H}}$. Berzelius. Nach Klaproth besteht der Meerschaum aus Kleinasien aus 50,50 Kieselerde, 17,25 Talkerde, 25,00 Wasser, 5,00 Kohlensäure und 0,50 Kalk. Berthier fand darin 50,0 Kieselerde, 25,0 Talkerde und 25,0 Wasser.

Schrumpft auf der Kohle vor dem Löthrohre zusammen und schmilzt an den Kanten zu einem weißen Email. Im Kolben geglüht gibt er viel Wasser und wird schwarz.

Findet sich an mehreren Orten in Klein-Asien, namentlich zu Kiltschik bei Konie, zu Valecas in Spanien, zu Hrubschitz in Mähren u. s. w. Wird zur Verfertigung der Tabakspfeifenköpfe gebraucht.

11. Nontronit.

Berthier. Ann. de Chim. et de Phys. XXXVI. 22.

Nierenförmig, derb, körnig zerborsten. Bruch uneben.

Matt. Farbe strohgelb, gelblichweiß ins Zeisiggrüne fallend. Fettglanz im Striche. Undurchsichtig.

Sehr weich. Fettig anzufühlen. Entwickelt Luftblasen im Wasser und wird an den Kanten durchscheinend.

Nimmt erhitzt eine röthliche Farbe an. Besteht aus 44,0 Kieselerde, 29,0 Eisenoxyde, 18,7 Wasser, 3,6 Thonerde und 2,1 Talkerde. Berthier.

Findet sich nesterartig in Mangan-Erzen im Flötzgebirge bei Nontron im Dordogne-Departement in Frankreich.

12. Ochran.

Kersten in Schweigg. Journ. LXVI. 33.

Derb, eingesprengt. Bruch muschlig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt, geringe Grade; durch Be-

fühlen glänzender. Farbe gelb; Strich sehr blaßgelb, ohne Zunahme an Glanz.

Wenig spröde. Fein und wenig fettig anzufühlen. Hängt stark an der Zunge. Eigenthümliches Gewicht = 2,483. Breith.

Zerspringt im Wasser unter Knistern, wenn er vorher trocken war.

Besteht aus 31,8 Kieselerde, 43,0 Thonerde, 1,2 Eisenoxyd, 21,0 Wasser und einer Spur von Manganoxyd, bei 3,0 Verlust, wahrscheinlich Boraxsäure.

Färbt, in der Platinzange erhitzt, die Flamme zeisiggrün, schrumpft ein, wird rissig und ungleichförmig blau und röthlichgelb. Gibt in der Glasröhre viel Wasser. Löst sich in Borax im Oxydationsfeuer zu einem gelben; nach dem Erkalten farbenlosen Glase auf. Ist durch Salzsäure mit Ausscheidung von gelatinöser Kieselerde zersetzbar.

Fundort Orawitza im Bannate.

13. Pimelith. Karsten.

Glocker. Handb. der Min. II. 811.

Derb, in Trümmern, als Ueberzug. Bruch flachmuschlig.

Fettglanz, wenig glänzend . . . schimmernd. Farbe apfelgrün; Strich grünlichweiß, matt. Durchscheinend . . . . an den Kanten durchscheinend.

Härte = 2,5 ungefähr. Eigenthümliches Gewicht = 2,289. Breithaupt.

Fühlt sich fettig an und hängt nicht an der Zunge.

Besteht aus 35,00 Kieselerde, 15,62 Nickeloxyde, 4,58 Eisenoxyde, 5,00 Thonerde, 1,25 Talkerde, 0,40 Kalk und 37,91 Wasser. Klaproth.

Findet sich als Begleiter des Chrysoprases im Serpentine bei Thomnitz, Kosemitz und Gläsendorf in Schlesien.

14. Pinguit.

Breithaupt in Schweigg. Journ. LV. Bd. 303.

Derb. Bruch im Großen muschlig, im Kleinen splittrig . . . uneben.

Fettglanz, geringe Grade. Farbe zeisiggrün, ölgrün; Strich etwas blasser, glänzender.

Vollkommen milde, leicht zerspringbar, fettig anzufühlen, hängt nicht an der Zunge.

Härte = 1,0. Eigenthümliches Gewicht = 2,315.

Riecht schwach thonig beim Anhauchen. Zerweicht nicht im Wasser.

Besteht aus 36,900 Kieselerde, 29,500 Eisenoxyd, 6,100 Eisenoxydul, 1,800 Thonerde, 0,450 Talkerde, 0,148 Manganoxyde und 25,100 Wasser. Kersten.

Gibt im Glaskolben viel Wasser, wird durch's Glühen braun und reagirt mit den Flußmitteln auf Eisen.

Findet sich bei Wolkenstein in Sachsen auf einem Schwerspathgange im Gneuse.

15. Raseneisenstein. Werner.

Rasen-Eisenstein, v. Leonh. 237.

Körner. Derb, durchlöchert, blasig, zerfressen u. s. w. Bruch klein und unvollkommen muschlig . . . uneben, erdig. Zum Theil von zerreiblicher Consistenz.

Fettglanz, verschiedene Grade . . . matt. Farbe gelblich- und schwärzlichbraun, bräunlichschwarz, ins Ochergelbe und Graue verlaufend. Strich gelblichbraun von verschiedenen Nuanzen. Undurchsichtig.

Etwas spröde. Weich . . . sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,603 des Wiesenerzes. Karsten.

Wird in drei Arten, das Morasterz, Sumpferz und Wiesenerz eingetheilt, von welchen das letzte die ausgezeichnetsten Varietäten, von muschligem Bruche und den höheren Graden des Glanzes, das erste die zerreiblichen enthält. Das Sumpferz begreift die mittlern Abänderungen.

Das Wiesenerz verliert im Glühen am Gewichte, erleidet aber übrigens keine bedeutende Veränderung. Besteht aus 66,00 schwarzem Eisenoxyde, 1,50 Manganoxyd, 8,00 Phosphorsäure und 23,00 Wasser, Klaproth; 61,00 Eisenoxyd, 7,00 Manganoxyd, 2,50 Phosphorsäure, 19,00 Wasser und 8,00 Kiesel- und Thonerde, d'Aubuisson.

Das Wiesenerz findet sich in Polen, Preußen, Curland, in der Mark Brandenburg, in der Lausitz, in Anhalt u. s. w. nahe unter der Oberfläche, bedeckt von Thon und Sand. Die übrigen Arten kommen, zum Theil in den genannten Ländern, in sumpfigen und morastigen Gegenden vor.

Wird zur Erzeugung des Eisens, zumal in Gußwaaren benutzt, und ist in dieser Hinsicht nicht ohne Bedeutung.

16. Silberschwärze. Werner.

v. Leonh. 638. Erdiges Glanzerz. Hausm.

Ueberzüge, zuweilen derb. Theils von fester, theils von zerreiblicher Consistenz, aus schwach schimmernden, staubartigen Theilchen locker zusammengebacken. Bruch der festen feinerdig . . . uneben.

Farbe blaulichschwarz, zuweilen ins schwärzlich Bleigraue geneigt; metallisch glänzend im Striche.

Färbt fast nicht ab. Milde. Sehr weich . . . zerreiblich. Schwer.

Schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schlakigen Masse und läßt ein Silberkorn zurück. Ist das Produkt der Zerstörung anderer silberhaltiger Mineralien, insbesondere des hexaedrischen Silber-Glanzes, und wird in dessen Begleitung in Böhmen, Sachsen, Ungarn, am Harze, in Frankreich, in Sibirien und in Amerika gefunden, und zum Ausbringen des Silbers benützt.

17. Spiesglanzocker. Werner.

Antimonocher. v. Leonh. S. 334. Spiesglanzocher. Hausm.

Derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, Pseudomorphosen nach Gestalten des prismatoidischen Antimon-Glanzes. Zusammensetzung zuweilen stänglich (als übrig gebliebene Spuren der Zusammensetzung des prismatoidischen Antimon-Glanzes). Bruch uneben ... erdig.

Matt. Farbe strohgelb, ins Schwefelgelbe, auch ins Ochergelbe, Gelblichbraune und Grünlichgelbe geneigt. Strich gelblichweiß, glänzend. Undurchsichtig.

Spröde. Sehr weich ... zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 3,7 ... 3,8. Breith.

Wird vor dem Löthrohre weiß und verflüchtigt sich fast gänzlich, beschlägt dabei die Kohle weiß.

Ist ein Produkt der Zerstörung, vornehmlich des prismatoidischen Antimon-Glanzes, und bricht häufig mit demselben. Findet sich in Ungarn, Sachsen, Frankreich und Spanien: die Pseudomorphosen zu Krasnahora in Böhmen.

18. Steinmark. Werner.

v. Leonh. S. 186. Hausm.

Derb. Kuglig. Ueberzug. Zusammensetzung verschwindend. Bruch eben, groß- und flachmuschlig, im Kleinen feinerdig. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile, staubartig oder feinerdig.

Farbe weiß, perlgrau, lavendelblau, fleischroth, ochergelb. Zuweilen gefleckt und gestreift. Etwas glänzend im Striche. Undurchsichtig.

Milde. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich fein und fettig an. Sehr weich ... zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 2,435 ... 2,492. Breithaupt.

Wird in zwei Arten, das feste oder verhärtete und das zerreibliche Steinmark eingetheilt. Zerfällt nicht im Wasser und erhärtet im Feuer.

Besteht aus 45,25 Kieselerde, 36,50 Thonerde, 14,00 Wasser, 2,75 Eisenoxyd nebst einer Spur von Kali (Var. von Rochlitz); Klaproth.

Findet sich zu Schlackenwald in Böhmen, zu Bobershau und Altenberg in Sachsen auf Zinn-Erzgängen; zu Rochlitz im Porphyre; zu Planitz unweit Zwickau (lavendelblau) im Steinkohlengebirge, und ist unter der Benennung der sächsischen Wundererde bekannt; bei Auerbach im Voigtlande in den Drusen des Topasfelsens, und zu Zöblitz im Serpentine; mit oktaedrischem Kupfer-Erze und mit Malachiten zu Chessy bei Lyon in Frankreich. Uebrigens am Harze u. s. w.

19. Thon. Werner.

Hausm. v. Leonh.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch uneben, im Kleinen feinerdig, mehr und weniger vollkommen schiefrig.

Matt. Farbe weiß, grau, braun, auch roth, gelb u. s. w., zuweilen in streifigen, gewolkten und gefleckten Zeichnungen; Strich mehr und weniger glänzend.

Milde. Hängt mehr und weniger stark an der Zunge. Fühlt sich mehr und weniger fettig an. Sehr weich, zum Theile zerreiblich. Eigenthümliches Gewicht = 1,80 . . . 2,00 erdiger Töpferthon, Kirwan; = 2,085 derselbe, Karsten; = 2,60 . . . 2,68 Schieferthon, Kirwan; = 2,636 dergl. Karsten.

Wird in die Arten Leim oder Lehm, Töpferthon, bunter Thon und Schieferthon, der Töpferthon insbesondere in erdigen und schiefrigen, theils nach zufälligen Eigenschaften, theils nach dem Gebrauche, welcher davon gemacht wird, eingetheilt. Viele Thone sind Gemenge zerstörter Mineralien; daher in ihrer Beschaffenheit sehr verschieden, und in ihren Gemengtheilen wenig Gleichförmigkeit anzutreffen. Mehrere Varietäten erweichen im Wasser, sind knetbar und werden dadurch zu dem bekannten Gebrauche geschickt. Einige sind schmelzbar, andere feuerbeständig; einige färben sich beim Brennen, andere werden weiß. Von diesen und ähnlichen Eigenschaften hängt ihre Anwendbarkeit ab. Diese Thone finden sich lagerartig, theils an der Oberfläche der Erde, theils von Dammerde bedeckt. Andere kommen unter verschiedenen Verhältnissen vor, theils in den Braunkohlen-, theils in den Steinkohlengebirgen. Die letztern enthalten oft Abdrücke von Pflanzen, und sind unter dem Namen des Schieferthones bekannt, mit welchem der Brandschiefer (ein mit Bitumen mehr und weniger innig gemengter, daher zuweilen brennbarer Schieferthon) und die Alaunerde zusammenhängen. Die Produkte, welche aus der stärkeren oder geringeren Einwirkung des Feuers auf einige Abänderungen des Thones hervorgehen, finden sich in den Gegenden, wo Lager der harzigen Steinkohle in Brand gerathen sind, in großer Menge und Mannigfaltigkeit, und sind unter den Namen gebrannter Thon, Erdschlacke und Porzellanjaspis bekannt. Letzterer findet sich von lavendelblauer, blaulich-, perl-, asch- und gelblichgrauer, stroh- und ochergelber, auch ziegelrother Farbe, häufig gefleckt, mit unvollkommen muschligem Bruche, geringem Fettglanze, undurchsichtig, von einer Härte = 6,0 und ein eigenthümliches Gewicht = 2,3 . . . 2,6.

Die durch ihre Beschaffenheit dazu geeigneten Abänderungen des Thones sind in der Hafnerei, in der Fayence- und Porzellanfabrikation, beim Schmelzwesen u. s. w. sehr wichtig und von mannigfaltigem Gebrauche.

20. Thonstein. Werner. Hausmann.

Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend. Bruch uneben, flachmuschlig, zuweilen Anlage zum Schiefrigen.

Farbe grau, roth, in verschiedenen, unansehnlichen Nuanzen. Undurchsichtig.

Nicht sonderlich spröde. Hängt nicht an der Zunge. Fühlt sich mager an. Theils halbhart, theils weich, auch zuweilen sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,210. Karsten.

Bildet die Hauptmasse einiger Porphyre, welche man Thon- oder Thonsteinporphyre zu nennen pflegt, und kommt in Sachsen bei Chemnitz, Grumbach . . . als Gebirgsmasse, bei Marienberg, Frauenstein . . . auf Gängen vor. Findet sich übrigens in Ungarn, Böhmen und in mehreren andern Ländern.

21. Tripel. Werner.

Hausmann. v. Leonh. Tripoli. Hd. Treat. III. 185.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch erdig, im Großen zuweilen schiefrig.

Matt. Farbe grau, zumal gelblich- und aschgrau, ins Weiße und Gelbe übergehend. Undurchsichtig.

Nicht sonderlich spröde. Hängt nicht an der Zunge. Fühlt sich mager und etwas rauh an. Weich, ins sehr Weiche übergehend. Eigenthümliches Gewicht = 1,857, Delamethrie; = 2,202, Bucholz.

Saugt Wasser ein und wird dadurch erweicht. Brennt sich weiß, erhärtet etwas, ist aber in höherem Grade strengflüssig. Besteht aus 81,00 Kieselerde, 1,50 Thonerde, 8,00 Eisenoxyd, 3,50 Schwefelsäure, 5,00 Wasser und einer Spur von Kalkerde; Bucholz. Aus 90,0 Kieselerde, 7,0 Thonerde und 3,0 Eisenoxyd; Haase.

Kommt in Flötzgebirgen in einzelnen Lagern vor. Findet sich in Böhmen im Plänerkalksteine bei Prag und an mehreren Orten, in Sachsen, Frankreich, England u. s. w., und wird zum Schleifen und Polieren von Metall, Glas, Stein . . . und in der Färberei gebraucht.

22. Umber. Werner.

Umbra. Hausm. v. Leonh.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch groß- und flachmuschlig, höchst feinerdig im Kleinen.

Matt. Farbe leber-, kastanien-, dunkelgelblichbraun; Strich etwas glänzend. Undurchsichtig.

Etwas milde. Färbt nicht ab. Schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich etwas rauh und mager an. Sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,206. Breithaupt.

Saugt mit Heftigkeit Wasser ein. Stößt Luftblasen aus, erweicht sich aber nicht. Besteht aus 48,00 Eisenoxyd, 20,00 Manganoxyd, 13,20 Kieselerde, 5,00 Thonerde und 14,00 Wasser. Klaproth.

Findet sich im Flötzgebirge auf der Insel Cypern; nesterweise im Thonschiefer am Wittgesteiner Schloßberge; lagerartig im Mergel bei Vogelsang unweit Suttgardt. Wird als Malerfarbe gebraucht.

23. Walkererde. Werner.

Walkthon. Hausm. Fuller's Earth. Jam. Hd. Treat. III. 181.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch uneben, splittrig, erdig: im Großen zum Theil unvollkommen und flachmuschlig, zuweilen Anlage zum Schiefrigen.

Matt. Farbe grün, stets ins Graue, Weiße, Gelbe oder Braune geneigt, nicht lebhaft. Strich fettig glänzend. Schwach an den Kanten durchscheinend . . . undurchsichtig.

Vollkommen milde. Fühlt sich fettig an. Hängt wenig oder nicht an der Zunge. Sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 1,819, Hoffmann; = 2,198, Breithaupt.

Zerfällt im Wasser und bildet eine nicht plastische Masse. Absorbirt Oel und Fett.

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einer porösen Schlacke und endlich zu einem weißen blasigen Glase. Besteht aus 53,00 Kieselerde, 10,00 Thonerde, 9,75 Eisenoxyd, 1,25 Talkerde, 0,50 Kalk, 1,00 Kochsalz und 24,00 Wasser. (Var. von Rygate), Klaproth. Entsteht aus verwitterten Gebirgsgesteinen, wie zu Roßwein in Sachsen, zu Zwikowetz in Böhmen, bei Feistritz am Bacher in Steiermark, und hat wahrscheinlich an anderen Orten, zu Reifenstein und Rein in Steiermark . . . denselben Ursprung.

Findet sich überdieß in mächtigen Lagern zu Nutfield bei Rygate in Surrey, in Kent, in Bedfordshire und anderen Gegenden in England, in Mähren, Schlesien u. s. w. und wird zum Walken der Tücher . . . gebraucht.

24. Wetzschiefer. Werner.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch grobschiefrig, im Kleinen feinsplittrig.

Schwach schimmernd, fast matt. Farbe grünlichgrau, berg-, spargel-, ölgrün; Strich graulichweiß. Ziemlich stark an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Weich in geringem Grade (zuweilen so hart als rhomboedrischer Quarz). Eigenthümliches Gewicht = 2,722. Kirwan.

Ist ein sehr quarzreiches Schiefergestein, in welchem die Gemengtheile (dieselben wie im Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneuse, nur in anderen Verhältnissen) ungemein klein sind und sich dem Auge entziehen. Daraus lassen sich einerseits die Uebergänge in den Thonschiefer, andererseits der Gebrauch erklären, welchen der Wetzschiefer gestattet, und der von keinem Minerale, welches wirklich weich ist, gemacht werden kann.

Findet sich im Thonschiefergebirge, und ausgezeichnete, d. h. vorzüglich brauchbare Varietäten, kommen zu Sonnenberg im Meinungischen und zu Probstzelle und Lichtentanne im Saalfeldischen vor. Auch werden dergleichen aus der Levante gebracht. Weniger brauchbare Varietäten finden sich in mehreren Ländern. Der Gebrauch zum Schleifen und Abziehen schneidender Instrumente ist bekannt.

25. Wismuthocker. Werner.

Hausm. v. Leonh. Bismuth Ochre. Oxide of Bismuth. Phill.

Derb. Ueberzug. Zuweilen gestrickt. Bruch uneben . . . erdig. Demantglanz, geringe Grade . . . matt. Farbe strohgelb, gelblich- und aschgrau, auch zuweilen grün. Undurchsichtig.
Wenig spröde. Weich. Eigenthümliches Gewicht = 4,361, Brisson; = 4,7 Phillips.

Leicht reduzirbar vor dem Löthrohre. Besteht aus 86,30 Wismuthoxyd, 5,20 Eisenoxyd, 4,10 Kohlensäure und 3,40 Wasser. Lampadius.
Ist ein Produkt der Zerstörung, vornehmlich des oktaedrischen Wismuthes, mit welchem er sich in Sachsen, Böhmen, Sibirien u. s. w. findet. Das von Phillips angeführte kohlensaure Wismuthoxyd aus Cornwall gehört wahrscheinlich auch hieher.

26. Wolchonskoit.

Kämmerer in Leonh. Jahrb. für Min. 1831. S. 240. Berthier Ann. des Mines. III. Ser. T. III. 29. Poggd. d. Ann. XXIX. 460.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch unvollkommen muschlig . . . uneben.
Matt. Farbe grasgrün, ins Pistaziengrüne und Schwärzlichgrüne fallend. Strich unverändert, fettig-glänzend. Undurchsichtig.
Härte = 2,0 . . . 2,5. Eigenthümliches Gewicht = 2,213 . . . 2,303. Breithaupt.
Fühlt sich etwas fettig an; hängt nicht an der Zunge.

Gibt beim Erhitzen in der Glasröhre viel Wasser und wird bräunlich und grünlichgrau; gelatinirt in erwärmter Salzsäure.
Besteht aus 27,2 Kieselerde, 7,2 Talkerde, 34,0 Chromoxydul, 7,2 Eisenoxydul und 23,2 Wasser. Berthier.
Findet sich in Adern und Nestern am Berge Jnfimicki im Ochanskyschen Kreise des Gouvernements Perm, und wird als Farbematerial gebraucht.

27. Zeichenschiefer. Werner.

Derb: Zusammensetzung verschwindend. Hauptbruch etwas unvollkommen schiefrig, Querbruch feinerdig.
Schwach schimmernd im Hauptbruche, matt im Querbruche. Farbe, Mittel zwischen graulich- und blaulichschwarz; behält die Farbe im Striche, erhält etwas Glanz. Undurchsichtig.
Milde. Färbt mehr und weniger ab und schreibt. Hängt an der Zunge. Fühlt sich fein, aber etwas mager an. Sehr weich. Eigenthümliches Gewicht = 2,114, Kirwan; = 2,186. Brisson.

Besteht aus 64,50 Kieselerde, 11,25 Thonerde, 2,75 Eisenoxyd, 11,00 Kohle und 7,50 Wasser. Wiegleb.

Verliert die schwarze Farbe im Feuer, brennt sich röthlich, oder röthlichgrau, und gibt, vor dem Löthrohre geschmolzen, ein weisses Glas. Link.

Findet sich im Thonschiefergebirge und scheint mit Thon- und Alaunschiefer in Verbindung zu stehen. Die feinsten und brauchbarsten Varietäten erhält man aus Italien, Spanien und Frankreich. Kommt auch im Baireuthischen, am thüringer Walde u. s. w. vor. Wird zum Zeichnen gebraucht und ist unter der Benennung der schwarzen Kreide bekannt.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Axotomer Arsenik-Kies.

$\bar{P}r \,.\, P + \infty.$

o d

Fig. 2. Prismatischer Arsenik-Kies.

$\breve{P}r - 1 \,.\, P + \infty.$

r M

Fig. 3. Prismatischer Andalusit.

$P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, P + \infty.$

P l M

Fig. 4. Diprismatisches Melan-Erz.

$\bar{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty.$

P o M

Fig. 5. Diprismatischer Oliven-Malachit.

$\breve{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty.$

o P u

Fig. 6. Prismatisches Bitter-Salz.

$P \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$

l M o

Fig. 7. Prismatischer Melan-Glanz.

$P \,.\, (\bar{P} + \infty)^2 \,.\, \bar{P}r + \infty.$

P d s

Fig. 8. Prismatischer Oliven-Malachit.

$\breve{P}r \,.\, P + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$

l r n

Tafel II.

Fig. 9. Diplogener Kuphon-Spath.

$(\bar{P} - 1)^2 \,.\, \breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P + \infty.$

u s t M

Fig. 10. Prismatisches Nitrum-Salz.
$\breve{P}r + 1 \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$
P M h

Fig. 11. Prismatoidischer Kuphon-Spath.
$P - \infty \,.\, P \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$
P r T M

Fig. 12. Prismatoidischer Granat.
$P - \infty \,.\, \bar{P}r \,.\, (\bar{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
P r M o

Fig. 13. Axotomer Triphan-Spath.
$P - \infty \,.\, \frac{3}{4}\breve{P}r + 2 \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$
P o M l

Fig. 14. Prismatischer Antimon-Baryt.
$\breve{P}r - 1 \,.\, P \,.\, (\bar{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
p P M h

Fig. 15. Prismatischer Eisen-Kies.
$\breve{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$
g h l P

Fig. 16. Prismatisches Natron-Salz.
$\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
o P d p

Tafel III.

Fig. 17. Prismatoidischer Schwefel.
$\bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
o P u s

Fig. 18. Prismatischer Schwefel.
$P - \infty \,.\, \frac{4}{3} P - 2 \,.\, \breve{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty.$
r s n P M

Fig. 19. Peritomes Fluß-Haloid.
$P - \infty \,.\, P \,.\, \bar{P}r + 1 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
k P m d r

Fig. 20. Prismatischer Chrysolith.
$\bar{P}r \,.\, (\bar{P} - 1)^2 \,.\, P \,.\, (\bar{P} + \infty)^2 \,.\, \bar{P}r + \infty.$
d e p n M

Fig. 21. Prismatischer Hal-Baryt.
$\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
o M z d P

Fig. 22. Prismatischer Hal-Baryt.
$\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, (\bar{P}r)^5 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$
o M h d P

Fig. 23. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$

k o M z u d P

Fig. 24. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P})^3 \,.\, (\breve{P})^5 \,.\, P + \infty \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\breve{P} + \infty)^3.$

k o f v u d g

$(\breve{P} + \infty)^5 \,.\, \breve{P}r + \infty.$

r P

Tafel IV.

Fig. 25. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^3 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2.$

k o M y z f d

$(\breve{P} + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$

g P s

Fig. 26. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, (\tfrac{2}{3}\breve{P} - 1)^2 \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, P \,.\, P + \infty.$

k o M c y z u

$(\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$

d P

Fig. 27. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \bar{P}r - 1 \,.\, \bar{P}r \,.\, \tfrac{3}{4}\bar{P}r + 1 \,.\, \bar{P}r + \infty \,.\, \breve{P}r.$

k n M t s o

$\breve{P}r + \infty \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\breve{P} + \infty)^4.$

P y z d l

Fig. 28. Prismatischer Hal-Baryt.

$P - \infty \,.\, \bar{P}r \,.\, \bar{P}r + \infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, (\breve{P} - 1)^2$

k M s o P y

$P \,.\, (\breve{P} + \infty)^2.$

z d

Fig. 29. Prismatoidischer Hal-Baryt.

$\breve{P}r \,.\, \tfrac{3}{4}\breve{P}r + 2 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P})^3 \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, (\breve{P} + \infty)^3.$

o e P M z f d g

Fig. 30. Prismatischer Blei-Baryt.

$P - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, (\breve{P} - 1)^2 \,.\, P \,.\, \bar{P}r \,.\, (\breve{P} + \infty)^2 \,.\, \breve{P}r + \infty.$

z t a s u M n

Fig. 31. Paratomer Kuphon-Spath.

$\bar{P}r \,.\, \bar{P}r + 1 \,.\, \bar{P}r + \infty \,.\, P \,.\, \breve{P}r + \infty.$

s t o P q

Fig. 32. Prismatisches Nitrum-Salz.

$\breve{P}r \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, \breve{P}r + 2 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, P + \infty.$

x P s h M

Tafel V.

Fig. 33. Prismatisches Kalk-Haloid.

$$\breve{P}r-1 \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, \tfrac{3}{2}\breve{P}r+1 \,.\, \tfrac{5}{3}\breve{P}r+1 \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

x k i m e h

$$\bar{P}r \,.\, (\breve{P}-1)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, P+\infty.$$

n P r M

Fig. 34. Diprismatischer Dystom-Glanz.

$$P-\infty \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, \bar{P}r+\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

k o r d s

Fig. 35. Diprismatischer Dystom-Glanz.

$$P-\infty \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, \bar{P}r \,.\, \bar{P}r+\infty \,.\, \breve{P}r-1 \,.\, \breve{P}r.$$

k o p r e d

$$\breve{P}r+1 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, (\breve{P}-1)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$$

f s y P n

Fig. 36. Prismatisches Euklas-Haloid.

$$\bar{P}r-1 \,.\, \bar{P}r+1 \,.\, \bar{P}r+2 \,.\, \bar{P}r+\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

g h i f a d

$$(\bar{P}+1)^{\frac{5}{4}} \,.\, (\bar{P}+1)^2 \,.\, P+\infty.$$

n m e

Fig. 37. Prismatischer Korund.

$$\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}+\infty)^3 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

i o s T M

Fig. 38. Prismatisches Orthoklas-Haloid.

$$P-\infty \,.\, P \,.\, (\bar{P})^2 \,.\, (\bar{P})^3 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

P o n f T M

Fig. 39. Peritomer Hal-Baryt.

$$P-\infty \,.\, P-1 \,.\, P \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

o z y P M h

Fig. 40. Prismatoidisches Mangan-Erz.

$$P-\infty \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}-1)^{\frac{3}{2}} \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}.$$

o d P y M s

Tafel VI.

Fig. 41. Prismatisches Monoklas-Haloid.

$$P-\infty \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

g M P s p l

Fig. 42. Prismatischer Melan-Glanz.

$$\breve{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

o P a d p s

Fig. 43. Diprismatischer Blei-Baryt.

$$\breve{P}r \,.\, \tfrac{3}{4}\breve{P}r+2 \,.\, P \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

M e t u s l

Fig. 44. Diprismatischer Blei-Baryt.

$P-\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \frac{3}{4}\breve{P}r+2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,,\, \bar{P}r+1 \,.\, \bar{P}r+\infty.$

g M e l y h

$P-1 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, (\bar{P})^2 \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, (\bar{P}+\infty)^2.$

w t v o p u s

Fig. 45. Prismatoidischer Antimon-Glanz.

$\frac{3}{4}P-2 \,.\, \breve{P}r-1 \,.\, (\frac{4}{3}\breve{P}-2)^2 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^{\frac{4}{3}} \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty.$

s a e P b m o

Fig. 46. Prismatischer Serpentin-Steatit.

$\breve{P}r \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$

o r P n d b s

Fig. 47. Prismatischer Smaragd-Malachit.

$P-\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty.$

P n M s l k

Fig. 48. Prismatischer Topas.

$\breve{P}r+2 \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, (\breve{P}+\infty)^3.$

y M l u

Tafel VII.

Fig. 49. Prismatischer Topas.

$P-\infty \,.\, \frac{4}{3}P-1 \,.\, P \,.\, (\frac{4}{3}\breve{P}-1)^2 \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, \breve{P}r+2.$

P s o x n y

$P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$

M l

Fig. 50. Prismatischer Topas.

$P \,.\, (\frac{4}{3}\breve{P}-1)^2 \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, P \,.\, \breve{P}r+1.$

o x n M l o n

Fig. 51. Prismatischer Quarz.

$P-\infty \,.\, P-1 \,.\, P \,.\, (\breve{P})^3 \,.\, \breve{P}r \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^3.$

M s P o n T d

$\breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$

l k

Fig. 52. Prismatischer Antimon-Glanz.

$P-\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, P \,.\, (\bar{P})^2 \,.\, (\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}} \,.\, \frac{3}{4}P+2 \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$

k o P z a b d

$\bar{P}r+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty.$

s r

Fig. 53. Prismatischer Eutom-Glanz.

$P-\infty \,.\, P \,.\, P+1 \,.\, (\breve{P})^2 \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, \frac{3}{4}\breve{P}r+3.$

a f g d b c

Fig. 54. Prismatischer Zink-Baryt.

$P - \infty . \bar{P}r - 1 . \frac{3}{4}\bar{P}r + 1 . \bar{P}r + \infty . \breve{P}r . \frac{3}{4}\breve{P}r + 2.$
k *l* *m* *s* *o* *p*

$(\breve{P} + \infty)^2 . P.$
d *P*

Fig. 56. Prismatoidisches Mangan-Erz.

$(\frac{4}{3}\bar{P} - 2)^2 . \frac{(\frac{3}{5}\breve{P})^2}{2} . (\breve{P})^2 . P + 1 . P + \infty . (\breve{P} + \infty)^2.$
g *c* *n* *m* *M* *l*

$(\bar{P} + \infty)^2.$
r

Tafel VIII.

Fig. 55. Prismatisches Bitter-Salz.

$\frac{P}{2} . P + \infty.$
l *M*

Fig. 57. Diprismatischer Blei-Baryt.

$\breve{P}r . P . (\breve{P} + \infty)^2 . (\bar{P} + \infty)^2 . \breve{P}r + \infty . 2\left\{\breve{P}r\right\}.$
M *t* *u* *s* *l*

Fig. 58. Paratomer Kuphon-Spath.

$P . \bar{P}r . \bar{P}r + 1 . \bar{P}r + \infty . \breve{P}r + \infty . 2\left\{\frac{P + \infty}{2}\right\}.$
P *s* *t* *o* *q*

Fig. 59. Prismatischer Kupfer-Glanz.

$(\bar{P})^3 . (\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}} . \bar{P}r + \infty . 2\left\{\frac{(\bar{P})^2}{2}\right\}.$
a *e* *s*

Fig. 60. Prismatischer Eisen-Kies.

$\bar{P}r . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \left\{\bar{P}r\right\} \left\{\bar{P}r\right\}.$
M *l* *P*

Fig. 61. Prismatischer Eisen-Kies.

$\breve{P}r . \bar{P}r . P + \infty . \breve{P}r + \infty . \left\{\frac{\bar{P}r}{2}\right\} \left\{\frac{\breve{P}r}{2}\right\}.$
g *M* *l* *P*

Fig. 62. Diatomer Kuphon-Spath.

$\frac{\breve{P}r}{2} . P + \infty.$
P *M*

Fig. 63. Hemiprismatisches Natron-Salz.

$$\frac{P}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

P *M* *l*

Tafel IX.

Fig. 64. Diatomes Euklas-Haloid.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, (\breve{P}+\infty)^3 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

M *l* *s* *k* *T* *P*

Fig. 65. Prismatoidisches Euklas-Haloid.

$$\frac{P}{2} \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

l *f* *P*

Fig. 66. Prismatoidisches Euklas-Haloid.

$$\frac{P}{2} \,.\, -\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r-2}{2} \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

l *o* *f* *h* *P*

Fig. 67. Hemiprismatisches Euklas-Haloid.

$$\frac{P}{2} \,.\, -\frac{P-1}{2} \,.\, -\frac{\bar{P}r-1}{2} \,.\, P+\infty \,.\, (\bar{P}+\infty)^3 \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

l *n* *o* *f* *g* *P*

Fig. 68. Prismatisches Scheel-Erz.

$$\frac{\bar{P}r-1}{2} \,.\, \breve{P}r \,.\, -\frac{\bar{P}r-1}{2} \,.\, P+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

t *u* *t'* *r* *M*

Fig. 69. Prismatisches Scheel-Erz.

$$P-\infty \,.\, \frac{\bar{P}r-1}{2} \,.\, \breve{P}r \,.\, \frac{(\bar{P})^2}{2} \,.\, P+\infty \,.\, (\bar{P}+\infty)^2 \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

o *t* *u* *s* *r* *b* *M*

Fig. 70. Hemiprismatisches Tantal-Erz.

$$P-\infty \,.\, \frac{P}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r-1}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r+1}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^5.$$

o *s* *s* *a* *n* *e* *f*

$$\breve{P}r+\infty.$$

M

Fig. 71. Prismatisches Borax-Salz.

$$P-\infty \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{P+1}{2} \,.\, P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

P *o* *z* *M* *T*

Tafel X.

Fig. 72. Hemiprismatisches Vitriol-Salz.

$$P-\infty \,.\, \frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \bar{P}r \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, P+\infty.$$

b g v P o t f

$$\bar{P}r+\infty.$$

u

Fig. 73. Hemiprismatischer Blei-Baryt.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{5}{3}} \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

k' t v M r g

Fig. 74. Hemiprismatischer Blei-Baryt.

$$\frac{P}{2} \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r+1 \,.\, -\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{(\bar{P})^3}{2} \,.\, P+\infty.$$

t z y k v b M

$$(\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

a g f

Fig. 75. Hemiprismatischer Dystom-Glanz.

$$P-\infty \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{P+1}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

c o b o' a

Fig. 76. Hemiprismatisches Kuphon-Haloid.

$$P-\infty \,.\, \bar{P}r+1 \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r+1}{2} \,.\, P+\infty.$$

P e g c M

Fig. 77. Hemiprismatischer Schwefel.

$$-\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$$

P n' M l

Fig. 78. Hemiprismatischer Schwefel.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{(\bar{P})^2}{2} \,.\, \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \,.\, \frac{(\frac{3}{4}\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{(\breve{P})^3}{2}.$$

x n a z b P n' f

$$P+\infty \,.\, (\breve{P}+\infty)^{\frac{4}{3}} \,.\, (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

M w v s r

Fig. 79. Prismatoidisches Trona-Salz.

$$\frac{P}{2} \,.\, -\frac{\bar{P}r}{2} \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

n T M

Tafel XI.

Fig. 80. Prismatisches Glauber-Salz.

$$\frac{P}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

n z T o M P

Fig. 81. Prismatisches Glauber-Salz.

$$P-\infty \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{P}{2} \,.\, -\frac{(\bar{P})^2}{2}.$$

l r n y T z v

$$-\frac{(\breve{P})^3}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r+1}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

d w o M P

Fig. 82. Prismatoidischer Augit-Spath.

$$\frac{P}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

n r T M

Fig. 83. Prismatoidischer Augit-Spath.

$$P-\infty \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{P}{2} \,.\, \frac{(\breve{P})^3}{2} \,.\, \bar{P}r-1 \,.\, \bar{P}r \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.$$

l r n x y q T u

$$-\frac{P}{2} \,.\, -\frac{(\breve{P})^3}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \breve{P}r+\infty.$$

z d o M

Fig. 84. Diplogener Lasur-Malachit.

$$P-\infty \,.\, \frac{\breve{P}r-1}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r-1}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r+n}{2}.$$

o d c d' c' e

$$P+\infty \,.\, \breve{P}r+\infty \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

M h x

Fig. 85. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$P-\infty \,.\, \frac{(\breve{P}r-1)^7}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2 \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

s d P h

Fig. 86. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$P-\infty \,.\, \breve{P}r \,.\, \frac{\bar{P}r}{2} \,.\, -\frac{\bar{P}r-1}{2} \,.\, -\frac{(\breve{P}-1)^2}{2} \,.\, (\breve{P}+\infty)^2.$$

s M a v' k' P

$$(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} \,.\, \bar{P}r+\infty.$$

l h

Tafel XII.

Fig. 87. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$\underset{s}{P-\infty} \;.\; \underset{a}{\frac{\bar{P}r}{2}} \;.\; \underset{x}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{d}{\frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}} \;.\; \underset{e}{\frac{(\bar{P}r-1)^9}{2}} \;.\; \underset{g}{\breve{P}r-1} \;.\; \underset{M}{\breve{P}r}.$$

$$\underset{k'}{-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}} \;.\; \underset{a'}{-\frac{\bar{P}r}{2}} \;.\; \underset{f}{P+\infty} \;.\; \underset{P}{(\breve{P}+\infty)^2} \;.\; \underset{l}{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}.$$

$$\underset{h}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 88. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$\underset{x}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{M}{\breve{P}r} \;.\; \underset{k'}{-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}} \;.\; \underset{f}{P+\infty} \;.\; \underset{l}{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}} \;.\; \underset{h}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 89. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$\underset{s}{P-\infty} \;.\; \underset{a}{\frac{\bar{P}r}{2}} \;.\; \underset{x}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{u}{\frac{(\bar{P}r-1)^5}{2}} \;.\; \underset{e}{\frac{(\bar{P}r-1)^9}{2}} \;.\; \underset{b}{\frac{(\breve{P}-1)^4}{2}} \;.\; \underset{d}{\frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}}.$$

$$\underset{g}{\breve{P}r-1} \;.\; \underset{M}{\breve{P}r} \;.\; \underset{a'}{-\frac{\bar{P}r}{2}} \;.\; \underset{k'}{-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}} \;.\; \underset{f}{P+\infty}.$$

$$\underset{P}{(\breve{P}+\infty)^2} \;.\; \underset{l}{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}} \;.\; \underset{h}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 90. Hemiprismatischer Lasur-Malachit.

$$\underset{s}{P-\infty} \;.\; \underset{v}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \;.\; \underset{a}{\frac{\bar{P}r}{2}} \;.\; \underset{r}{\frac{\frac{5}{4}\bar{P}r+3}{2}} \;.\; \underset{h}{\bar{P}r+\infty} \;.\; \underset{a'}{-\frac{\bar{P}r}{2}}.$$

$$\underset{M}{\breve{P}r} \;.\; \underset{p}{\breve{P}r+1} \;.\; \underset{o}{\breve{P}r+\infty} \;.\; \underset{k}{\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}} \;.\; \underset{x}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{b}{\frac{(\breve{P}-1)^4}{2}}.$$

$$\underset{d}{\frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}} \;.\; \underset{k'}{-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}} \;.\; \underset{x'}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{P}{(\breve{P}+\infty)^2} \;.\; \underset{l}{(\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}}.$$

Fig. 91. Hemiprismatisches Botryogen-Salz.

$$\underset{P}{P-\infty} \;.\; \underset{q}{\bar{P}r-1} \;.\; \underset{n}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{y}{-\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r+1}{2}} \;.\; \underset{s}{P+\infty}.$$

$$\underset{f}{(\breve{P}+\infty)^2} \;.\; \underset{u}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 92. Prismatischer Dystom-Spath.

$$P-\infty \; . \; \frac{P}{2} \; . \; \frac{\breve{P}r+1}{2} \; . \; \bar{P}r+1 \; . \; P+\infty \; . \; (\breve{P}+\infty)^2 .$$

b P a o f g

$$\breve{P}r+\infty .$$

s

Tafel XIII.

Fig. 93. Prismatischer Dystom-Spath.

$$P-\infty \; . \; \frac{P}{2} \; . \; \frac{\breve{P}r+1}{2} \; . \; \bar{P}r \; . \; -\frac{(\breve{P})^2}{2} \; . \; P+\infty \; . \; (\breve{P}+\infty)^2 .$$

b P a d e f g

Fig. 94. Prismatischer Dystom-Spath.

$$P-\infty \; . \; \frac{\breve{P}r+1}{2} \; . \; \frac{P}{2} \; . \; \frac{(P)^2}{2} \; . \; \bar{P}r \; . \; \bar{P}r+1 \; . \; -\frac{P}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P})^2}{2} .$$

b a P q d o n e

$$-\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2} \; . \; P+\infty \; . \; (\breve{P}+\infty)^2 \; . \; \bar{P}r+\infty .$$

i f g u

Fig. 95. Prismatischer Dystom-Spath.

$$P-\infty \; . \; \frac{\breve{P}r+1}{2} \; . \; \frac{P}{2} \; . \; \frac{(\bar{P})^2}{2} \; . \; \bar{P}r \; . \; \tfrac{3}{4}\bar{P}r+1 \; . \; \bar{P}r+1 .$$

b a P q d r o

$$-\frac{P}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P})^2}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P}-1)^3}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P}+1)^{\frac{3}{2}}}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P})^4}{2} .$$

n e p i l

$$-\frac{(\breve{P}+1)^2}{2} \; . \; -\frac{(\breve{P})^5}{2} \; . \; P+\infty \; . \; (\breve{P}+\infty)^2 .$$

h m f g

Fig. 96. Hemiprismatischer Dystom-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \; . \; \frac{(\breve{P}-1)^2}{2} \; . \; \frac{(\breve{P})^3}{2} \; . \; \frac{P}{2} \; . \; \frac{(\bar{P})^2}{2} \; . \; \bar{P}r-1 \; . \; \bar{P}r \; . \; -\frac{\breve{P}r}{2} .$$

p t s P e n i p'

$$-\frac{(\breve{P}-1)^2}{2} \; . \; -\frac{P}{2} \; . \; P+\infty \; . \; (\breve{P}+\infty)^2 \; . \; (\breve{P}+\infty)^3 .$$

t' P' g m h

$$\breve{P}r+\infty .$$

r

Fig. 97. Axotomer Blei-Baryt.

$$P-\infty \; . \; \frac{\breve{P}r-1}{2} \; . \; \frac{\breve{P}r}{2} \; . \; \frac{\breve{P}r+1}{2} \; . \; \frac{(\breve{P}-2)^3}{2} \; . \; \frac{(\breve{P}-2)^4}{2} .$$

a i f e o h

$$\frac{(\breve{P}-1)^2}{2} . \frac{P}{2} . \frac{P-1}{2} . \bar{P}r-2 . \bar{P}r-1 . \tfrac{3}{4}\bar{P}r.$$
k P g l m n

$$-\frac{\breve{P}r+1}{2} . -\frac{(\breve{P}-2)^6}{2} . -\frac{(\breve{P}-2)^4}{2} . -\frac{(\breve{P}-1)^2}{2}.$$
e' o' h' k'

$$-\frac{P}{2} . -\frac{P-1}{2} . P+\infty . (\breve{P}+\infty)^4 . \breve{P}r+\infty.$$
p' g' c d b

Tafel XIV.

Fig 98. Hemiprismatisches Brithyn-Salz.

$$P-\infty . \frac{P}{2}.$$
P f

Fig. 99. Hemiprismatisches Brithyn-Salz.

$$P-\infty . \frac{P}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{\breve{P}r}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . P+\infty . \breve{P}r+\infty.$$
P f n t e M s

Fig. 100. Hemiprismatischer Dystom-Malachit.

$$P-\infty . \frac{\breve{P}r-1}{2} . \frac{P}{2} . \bar{P}r . -\frac{\bar{P}r-1}{2} . -\frac{(\bar{P}-1)^2}{2}.$$
a b P o b' d

$$(\bar{P}+\infty)^2 . \breve{P}r+\infty.$$
f e

Fig. 101. Megallogoner Kuphon-Spath.

$$\breve{P}r . P+\infty . (\bar{P}+\infty)^m . (\bar{P}+\infty)^{m'} . (\bar{P}+\infty)^{m''}.$$
d h g e c

$$\breve{P}r+\infty.$$
P

Fig. 102. Hemiprismatischer Kuphon-Spath.

$$P-\infty . \frac{P}{2} . \frac{\bar{P}r+1}{2} . \breve{P}r+1 . -\frac{\bar{P}r+1}{2} . P+\infty.$$
T u s x s' z

$$\breve{P}r+\infty.$$
M

Fig. 103. Prismatischer Smaragd.

I. Vorderseite.

$$\frac{P}{2} . \frac{(\breve{P})^3}{2} . \frac{\tfrac{3}{4}P+2}{2} . -\frac{P}{2} . -\frac{(\breve{P})^2}{2} . -\frac{(\bar{P})^3}{2} . -\frac{(\bar{P}-1)^3}{2}.$$
d f e n o r u

$$-\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} \;.\; (\bar{P}+\infty)^{\frac{11}{5}} \;.\; (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}} \;.\; P+\infty.$$
$i \quad h \quad l \quad s$

$$\breve{P}r+\infty.$$
T

II. Horizontale Projektion.

$$\breve{P}r-1 \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\breve{P})^3}{2} \;.\; \frac{\frac{3}{4}P+2}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; -\frac{(\breve{P})^2}{2} \;.\; -\frac{(\bar{P})^3}{2}.$$
$a \quad d \quad f \quad e \quad n \quad o \quad r$

$$-\frac{(\bar{P}-1)^3}{2} \;.\; -\frac{(\frac{3}{4}\breve{P}r+2)^7}{2} \;.\; (\bar{P}+\infty)^2 \;.\; (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}.$$
$u \quad i \quad h^3 \quad l$

$$P+\infty \;.\; \breve{P}r+\infty.$$
$s \quad T$

Fig. 104. Hemiprismatischer Hal-Baryt.

$$P-\infty \;.\; \frac{\breve{P}r}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; P+\infty \;.\; (\bar{P}+\infty)^m.$$
$a \quad P \quad h \quad M \quad b \quad c$

Tafel XV.

Fig. 105. Paratomer Augit-Spath.

$$\bar{P}r+1 \;.\; -\frac{\breve{P}r-1}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; -\frac{P+1}{2} \;.\; P+\infty.$$
$z \quad n \quad P \quad s \quad o \quad M$

$$\breve{P}r+\infty \;.\; \bar{P}r+\infty.$$
$r \quad l$

Fig. 106. Paratomer Augit-Spath.

$$P-\infty \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\breve{P})^2}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; -\frac{P+1}{2} \;.\; P+\infty.$$
$t \quad u \quad k \quad P \quad s \quad o \quad M$

$$(\breve{P}+\infty)^3 \;.\; \breve{P}r+\infty \;.\; \bar{P}r+\infty.$$
$f \quad r \quad l$

Fig. 107. Hemiprismatischer Augit-Spath.

$$P-\infty \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; P+\infty \;.\; \breve{P}r+\infty.$$
$P \quad r \quad M \quad x$

Fig. 108. Hemiprismatischer Augit-Spath.

$$P-\infty \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\breve{P})^3}{2} \;.\; \breve{P}r+1 \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; -\frac{P+1}{2} \;.\; -\frac{(\breve{P})^3}{2}.$$
$P \quad k \quad b \quad z \quad r \quad a \quad i$

$$P+\infty \;.\; \breve{P}r+\infty \;.\; \left\{\bar{P}r+\infty\right\}.$$
$M \quad x$

Fig. 109. Orthotomer Feld-Spath.

$$\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; (\breve{P}+\infty)^2 \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

$y \quad P \quad T, l \quad M$

Fig. 110. Orthotomer Feld-Spath.

$$\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2} \;.\; \frac{\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; (\breve{P}+\infty)^2 \;.\; (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}.$$

$q \quad H \quad y \quad s \quad P \quad T, l \quad z$

$$\bar{P}r+\infty.$$

M

Fig. 111. Orthotomer Feld-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; (\breve{P}+\infty)^2 \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

$H \quad y \quad s \quad P \quad T, l \quad M$

$$\left\{-1\ \frac{(\breve{P})^2}{4}\right\}.$$

Fig. 112. Orthotomer Feld-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{\frac{5}{3}\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; (\breve{P}+\infty)^2 \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

$H \quad r \quad y \quad s \quad P \quad T, l \quad M$

Tafel XVI.

Fig. 113. Orthotomer Feld-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\bar{P})^3}{2} \;.\; -\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; -\frac{\frac{5}{4}\breve{P}r+2}{2} \;.\; -\frac{(\breve{P})^3}{2} \;.\; -\frac{(\bar{P})^3}{2}.$$

$H \quad s \quad f \quad P \quad t \quad m \quad n$

$$(\breve{P}+\infty)^2 \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

$T, l \quad M$

Fig. 114. Hemiprismatischer Habronem-Malachit.

$$-\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; P+\infty \;.\; \bar{P}r+\infty \;.\; \left\{\bar{P}r+\infty\right\}.$$

$p \quad M \quad s$

Fig. 115. Hemiprismatischer Melanochlor-Malachit.

$$P-\infty \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{\bar{P}r}{2} \;.\; \left\{\bar{P}r+\infty\right\}.$$

$P \quad f \quad g$

Fig. 116. Prismatischer Disthen-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \;.\; r\ \frac{P+\infty}{2} \;.\; \breve{P}r+\infty.$$

$P \quad T \quad M$

Fig. 117. Axotomer Augit-Spath.

$$P-\infty . -\frac{\bar{P}r}{2} . r\frac{P+\infty}{2} . l\frac{P+\infty}{2} . \bar{P}r+\infty . \breve{P}r+\infty .$$

p d h g M t

Fig. 118. Prismatischer Axinit.

$$r\frac{P}{4} . r\frac{P+\infty}{2} . \breve{P}r+\infty .$$

u P r

Fig. 119. Prismatischer Axinit.

$$P-\infty . r\frac{P}{4} . r\frac{P+1}{4} . r\frac{(\breve{P})^3}{4} . r\frac{\breve{P}r+1}{2} . -r\frac{P}{4} .$$

T u l s x t

$$r\frac{P+\infty}{2} . \breve{P}r+\infty .$$

P r

Fig. 120. Prismatischer Axinit.

$$P-\infty . r\frac{P}{4} . r\frac{P+1}{4} . r\frac{\breve{P}r+1}{2} . -\frac{\bar{P}r+1}{2} . r\frac{P+\infty}{2} .$$

T u l x y P

$$l\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2} . \breve{P}r+\infty .$$

z r

Tafel XVII.

Fig. 121. Tetartoprismatisches Vitriol-Salz.

$$P-\infty . r\frac{P}{4} . r\frac{\breve{P}r}{2} . r\frac{\breve{P}r+1}{2} . r\frac{(\breve{P})^2}{4} . r\frac{(\breve{P})^3}{4} . l\frac{\breve{P}r}{2} .$$

o P p v s x q

$$l\frac{\breve{P}r+1}{2} . l\frac{(\breve{P})^2}{4} . r\frac{P+\infty}{2} . r\frac{(\breve{P}+\infty)^3}{2} . l\frac{P+\infty}{2} .$$

w i T a M

$$\bar{P}r+\infty . \breve{P}r+\infty .$$

n r

Fig. 122. Tetartoprismatischer Feld-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} . r\frac{P}{4} . -\frac{\breve{P}r}{2} . r\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2} . l\frac{(\breve{P}+\infty)^2}{2} . \bar{P}r+\infty$$

x s P l T M

Fig. 123. Tetartoprismatischer Feld-Spath.

$$\frac{\breve{P}r}{2} . \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} . r\frac{P}{4} . r\frac{\bar{P}r-1}{2} . -r\frac{(\bar{P})^2}{4} . -\frac{\breve{P}r}{2} .$$

x y s g n P

Fig. 138. Pyramidaler Kuphon-Spath.

$P - \infty \,.\, \frac{4}{5}P - 5 \,.\, \frac{4}{5}P - 4 \,.\, \frac{1}{2}P - 2 \,.\, P - 3 \,.\, P.$

o b d e c P

$[P + \infty] \,.\, [(P + \infty)^3].$

m r

Fig. 139. Pyramidaler Zirkon.

$P \,.\, P + 2 \,.\, \frac{3}{2}P + 2 \,.\, (P)^3 \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty].$

P b u x l s

Fig. 140. Pyramidaler Zirkon.

$P - 1 \,.\, P \,.\, (P)^3 \,.\, (P)^4 \,.\, (P)^5 \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty].$

t P x y z l s

Fig. 141. Pyramidales Titan-Erz.

$P - \infty \,.\, \frac{4}{5}P - 4 \,.\, (\frac{4}{5}P - 7)^4 \,.\, P \,.\, P + 1.$

o r s P q

Fig. 142. Pyramidales Mangan-Erz.

$\frac{4}{5}P - 4 \,.\, P.$

a P

Tafel XX.

Fig. 143. Brachytypes Mangan-Erz.

$P \,.\, (P + 1)^3.$

P z

Fig. 144. Pyramidales Melichron-Harz.

$P - \infty \,.\, P - 1 \,.\, P \,.\, [P + \infty].$

o t P g

Fig. 145. Pyramidales Zinn-Erz.

$P + 1 \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty].$

s l g

Fig. 146. Pyramidales Zinn-Erz.

$P \,.\, P + 1 \,.\, P + \infty \,.\, [P + \infty].$

P s l g

Fig. 147. Pyramidales Zinn-Erz.

$P \,.\, P + 1 \,.\, (P)^5 \,.\, [P + \infty] \,.\, (P + \infty)^5.$

P s z g r

Fig. 148. Pyramidales Zinn-Erz.

$P + 1 \,.\, [P + \infty] \,.\, \left\{\frac{P}{4}\right\} \cdot 4 \left\{\frac{[P + \infty]}{2}\right\}.$

s g

Fig. 149. Pyramidaler Scheel-Baryt.

$P - 2 \,.\, \frac{1}{2}P - 1 \,.\, P \,.\, P + 1 \,.\, \frac{l\,(P + 1)^3}{l \quad 2}.$

l c g P b

Fig. 150. Pyramidaler Eläin-Spath.

$P \;.\; l\,\frac{(P)^3}{2} \;.\; P+\infty \;.\; [P+\infty] \;.\; (P+\infty)^3.$

l *z* *s* *M* *x*

Tafel XXI.

Fig. 151. Pyramidaler Kupfer-Kies.

$P-\infty \;.\; -\frac{P-4}{2} \;.\; \frac{\frac{4}{3}P-4}{2} \;.\; \frac{\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-5\right)^3}{2} \;.\; \frac{4}{3}P-3.$

a *d* *e* *f* *g*

$\frac{P}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; P-1 \;.\; \frac{4}{3}P-1 \;.\; P+1.$

P *P'* *b* *h* *c*

Fig. 152. Pyramidaler Brithyn-Spath.

$-\frac{P-2}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; P+\infty.$

n *P* *m*

Fig. 153. Pyramidaler Blei-Baryt.

$P \;.\; \frac{[(P+\infty)^5]}{2}.$

P *f*

Fig. 154. Pyramidales Melan-Erz.

$P-\infty \;.\; P \;.\; \frac{(P-1)^5}{2} \;.\; \frac{[(P+\infty)^5]}{2}.$

i *s* *z* *r*

Fig. 155. Rhomboedrisches Alaun-Haloid.

$R-\infty \;.\; R.$

o *R*

Fig. 156. Rhomboedrischer Eläin-Spath.

$R-\infty \;.\; P \;.\; P+\infty.$

P *r* *M*

Fig. 157. Peritomer Eläin-Spath.

$R-\infty \;.\; P \;.\; R+\infty \;.\; P+\infty.$

P *r* *s* *M*

Fig. 158. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$R-\infty \;.\; R+2.$

o *m*

Tafel XXII.

Fig. 159. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$R-\infty \;.\; R \;.\; R+2.$

o *P* *m*

Fig. 160. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.
$R \, . \, R + 1 \, . \, R + 2 \, . \, (P - 1)^5 \, . \, (P)^3 \, . \, P + \infty.$
P f m ♉ r u

Fig. 161. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.
$R - 1 \, . \, R \, . \, R + 2 \, . \, (P - 1)^5 \, . \, (P)^3 \, . \, R + \infty.$
g P m ♉ r c

Fig. 162. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.
$R \, . \, R + 1 \, . \, R + 2 \, . \, (P)^{\frac{7}{3}} \, . \, (P)^3 \, . \, P + 2 \, . \, P + \infty.$
P f m ♃ r A u

Fig. 163. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.
$R \, . \, R + \infty.$
P c

Fig. 164. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.
$R \, . \, R + 2 \, . \, (P)^3 \, . \, (P)^5 \, . \, R + \infty.$
P m r y c

Fig. 165. Rhomboedrischer Blei-Baryt.
$P \, . \, P + \infty.$
P, s n

Fig. 166. Rhomboedrischer Smaragd-Malachit.
$R + 1 \, . \, P + \infty.$
r s

Tafel XXIII.

Fig. 167. Rhomboedrischer Euchlor-Malachit.
$R - \infty \, . \, R.$
o R

Fig. 168. Rhomboedrischer Kuphon-Spath.
$R - 1 \, . \, R \, . \, R + 1.$
n P r

Fig. 169. Heteromorpher Kuphon-Spath.
$R - \infty \, . \, P \, . \, P + \infty.$
o y u

Fig. 170. Rhomboedrischer Korund.
$R - \infty \, . \, R \, . \, P + 1 \, . \, P + \infty.$
o P r s

Fig. 171. Rhomboedrischer Korund.
$P + 1 \, . \, R + 1 \, . \, P + 2 \, . \, P + \infty.$
r a b s

Fig. 172. Rhomboedrischer Korund.
$R - \infty \, . \, \frac{7}{6} P + 1 \, . \, \frac{3}{4} P + 3 \, . \, P + 3 \, . \, P + \infty.$
o c l e s

Fig. 173. Rhomboedrisches Eisen-Erz.
$R - 2 \, . \, R \, . \, P + 1.$
s P n

Fig. 174. Rhomboedrisches Eisen-Erz.

$R-\infty \,.\, R-1 \,.\, R \,.\, P \,.\, P+1 \,.\, (P-1)^3 \,.\, P+\infty.$

o b P m n a z

Tafel XXIV.

Fig. 175. Rhomboedrischer Kuphon-Spath.

$R-1 \,.\, R \,.\, R+1 \,.\, P+\infty \,.\, \left\{R-\infty\right\}.$

n P r u

Fig. 176. Makrotyper Kuphon-Spath.

$R-\infty \,.\, R-1 \,.\, R \,.\, \left\{R-\infty\right\}.$

o g P

Fig. 177. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$(P-2)^3 \,.\, (P)^3 \,.\, \left\{R-\infty\right\}.$

t r

Fig. 178 und 179. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$R \,.\, \left\{\frac{R-1}{3}\right\}.$

P

Fig. 180. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$R-\infty \,.\, R+\infty \,.\, \left\{\frac{R-1}{3}\right\}.$

o c

Fig. 181. Rhomboedrisches Kalk-Haloid.

$R \,.\, \left\{\frac{R+\infty}{3}\right\}.$

P

Fig. 182. Dirhomboedrischer Smaragd.

$R-\infty \,.\, P \,.\, 2(R) \,.\, P+1 \,.\, 2(P)^{\frac{4}{3}} \,.\, P+\infty.$

P t s u a M

Tafel XXV.

Fig. 183. Rhomboedrischer Turmalin.

$\frac{R}{2} \,.\, \frac{R+1}{2} \,.\, P+\infty \,.\, \frac{R-\infty}{2}.$

P o s k′

Fig. 184. Rhomboedrischer Turmalin.

$\frac{R-\infty}{2} \,.\, \frac{R-1}{2} \,.\, \frac{R}{2} \,.\, \frac{R+\infty}{2} \,.\, P+\infty \,.\, \frac{R-1}{2} \,.\, \frac{R-\infty}{2}.$

k n P l s n′ k′

Fig. 185. Rhomboedrische Rubin-Blende.

$$R - 1 \;.\; \frac{R + \infty}{2} \;.\; P + \infty.$$

z *k* *n*

Fig. 186. Rhomboedrische Rubin-Blende.

$$\frac{R - 1}{2} \;.\; P + \infty \;.\; \frac{R + 1}{2} \;.\; \frac{R - 1}{2}.$$

z *n* *g* *z'*

Fig. 187. Rhomboedrische Rubin-Blende.

$$R - 2 \;.\; (P - 2)^3 \;.\; (P)^3 \;.\; P + \infty.$$

s *t* *h* *n*

Fig. 188. Rhomboedrische Rubin-Blende.

$$R - 1 \;.\; R \;.\; (P)^3 \;.\; \frac{R + \infty}{2} \;.\; P + \infty.$$

z *P* *h* *k* *n*

Fig. 189. Rhomboedrische Rubin-Blende.

$$R - 1 \,.\, (P - 2)^3 \,.\, R \,.\, (P - 1)^3 \,.\, (\tfrac{5}{4} P - 1)^3 \,.\, (P)^3 \,.\, P + \infty.$$

z *t* *P* *a* *b* *h* *n*

Tafel XXVI.

Fig. 190. Axotomes Eisen-Erz.

$$R - \infty \;.\; R \;.\; \frac{r\,P + 1}{l \quad 2}.$$

a *R* *b*

Fig. 191. Axotomes Eisen-Erz.

$$R - \infty \;.\; R \;.\; \frac{l\,P + 1}{r \quad 2}.$$

a *R* *b'*

Fig. 192. Axotomes Eisen-Erz.

$$R - \infty \;.\; R \;.\; \frac{r\,P + 1}{l \quad 2} \;.\; 2\left\{R - \infty\right\}.$$

a *R* *b*

Fig. 193. Axotomes Eisen-Erz.

$$R - \infty \;.\; R - 1 \;.\; R \;.\; R + 1 \;.\; \frac{l\,P + 1}{r \quad 2}.$$

a *e* *R* *d* *b'*

Fig. 194. Rhomboedrischer Quarz.

$$P \;.\; R \;.\; r\,\frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2} \;\; r\,\frac{(P)^3}{2} \;.\; r\,\frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} \;.\; r\,\frac{(P)^5}{2} \;.\; P + \infty.$$

P, z *s* *x* *y* *u* *v* *r*

Tafel XXVII.

Fig. 195. Rhomboedrischer Quarz.

$$P \;.\; \frac{+R}{-2} \;.\; r\,\frac{(P)^{\frac{5}{3}}}{2} \;.\; l\,\frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2} \;.\; l\,\frac{(P)^{3}}{2} \;.\; l\,\frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} \;.\; l\,\frac{(P)^{5}}{2} \;.\; \tfrac{5}{3}P.$$

P, z s o x y u v b

$$\tfrac{8}{5}P+2 \;.\; P+2 \;.\; P+\infty \;.\; \frac{[(P+\infty)^{\frac{3}{2}}]}{2}.$$

m a r d

Fig. 196. Rhomboedrisches Fluß-Haloid.

$$R-\infty \;.\; P-1 \;.\; P \;.\; 2(R) \;.\; P+1 \;.\; \frac{1}{1}\,\frac{2[(P)^{\frac{7}{3}}]}{2} \;.\; R+\infty.$$

P r x s z b e

$$P+\infty.$$

M

Fig. 197. Rhomboedrisches Fluß-Haloid.

$$R-\infty \;.\; 2(R-1) \;.\; P \;.\; 2(R) \;.\; P+1 \;.\; \frac{1}{1}\,\frac{2[(P)^{\frac{5}{3}}]}{2}.$$

P a x s z u

$$\frac{1}{1}\,\frac{(P+\infty)^{\frac{5}{3}}}{2} \;.\; R+\infty \;.\; P+\infty.$$

c e M

Fig. 198. Oktaedrisches Fluß-Haloid.

H . D.

i s

Fig. 199. Oktaedrisches Fluß-Haloid.

H . A 3.

i x

Fig. 200. Hexaedrischer Silber-Glanz.

H . C 1.

r o

Fig. 201. Dodekaedrischer Granat.

D . C 1.

P u

Fig. 202. Hexaedrischer Blei-Glanz.

H . O . D . B 1.

P e o l

Tafel XXVIII.

Fig. 203. Dodekaedrischer Korund.

O . D . C 2.

P o y

Fig. 204 und 205. Hexaedrisches Gold.

$$C2 . \left\{\frac{O}{4}\right\}.$$

o

Fig. 206. Tetraedrischer Dystom-Glanz.

$$\frac{O}{2} . - \frac{O}{2}.$$

P e

Fig. 207 und 208. Tetraedrischer Borazit.

$$H . \frac{O}{2} . D.$$

P s n

Fig. 209. Tetraedrischer Dystom-Glanz.

$$D . \frac{C1}{2} . \frac{B2}{2}.$$

o l n

Fig. 210. Dodekaedrische Granat-Blende.

$$D . - \frac{C2}{2}.$$

P y

Tafel XXIX.

Fig. 211. Tetraedrischer Dystom-Glanz.

$$\frac{O}{2} . D . \frac{C1}{2} . 2\left\{\frac{O}{4}\right\}.$$

P o l

Fig. 212. Tetraedrischer Borazit.

$$H . \frac{O}{2} . - \frac{O}{2} . D . \frac{T'2}{2}.$$

P s s' n H.

Fig. 213. Dodekaedrische Granat-Blende.

$$H . O . D . A3 . - \frac{C2}{2}.$$

s g P r y

Fig. 214. Tetraedrischer Dystom-Glanz.

$$H . \frac{O}{2} . D . A3 . \frac{C1}{2} . - \frac{C1}{2}.$$

f P o s l r

Fig. 215. Dodekaedrische Granat-Blende.

$$D . \left\{\frac{O}{4}\right\}.$$

P

Fig. 216. Hexaedrischer Kobalt-Kies.

$\text{H} . \frac{\text{A}\,2}{2}.$

P e

Fig. 217. Hexaedrischer Kobalt-Kies.

$\text{O} . \frac{\text{A}\,2}{2}.$

d e

Fig. 218. Hexaedrischer Kobalt-Kies.

$\text{H} . \text{O} . \frac{\text{A}\,2}{2} . \frac{\text{T}''\,1}{2}.$

P d e f

Tafel XXX.

Fig. 219. Hexaedrischer Eisen-Kies.

$\frac{\text{A}\,2}{2} . \frac{\text{T}''\,1}{2}.$

e f

Fig. 220. Hexaedrischer Eisen-Kies.

$\frac{\text{A}\,2}{2} . -\frac{\text{T}''\,1}{2}.$

e f'

Fig. 221. Hexaedrischer Eisen-Kies.

$\frac{\text{A}\,2}{2} . \frac{\text{T}''\,1}{2} . \frac{\text{T}''\,3}{2}.$

e f s

Fig. 222. Hexaedrischer Eisen-Kies.

$\text{H} . \text{O} . \text{D} . \frac{\text{A}\,2}{2}.$

P d x e

Fig. 223. Rhomboedrischer Almandin-Spath.

$\text{R}-\infty . \text{R}-2 . \text{R} . \text{P}+\infty.$

o z P u

Fig. 224. Peritome Rubin-Blende.

$\text{R}-\infty . \text{R}-2 . \frac{4}{3}\text{R}-2 . \frac{8}{5}\text{R}-2 . \text{R}-1 . \text{R} . \text{R}+\infty.$

o u z k a P l

Fig. 225. Prismatoidisches Habronem-Erz.

$\breve{\text{P}}\text{r} . \text{P} . (\bar{\text{P}}-1)^2 . \text{P}+\infty . (\bar{\text{P}}+\infty)^2 . \breve{\text{P}}\text{r}+\infty.$

b P r g d M

Fig. 226. Prismatisches Titan-Erz.

$\frac{\bar{\text{P}}\text{r}}{2} . \frac{\text{P}}{2} . \breve{\text{P}}\text{r}-1 . (\bar{\text{P}}+\infty)^2 . -\frac{\bar{\text{P}}\text{r}}{2} . -\frac{\bar{\text{P}}\text{r}+1}{2} . -\frac{\frac{4}{3}\text{P}-2}{2}.$

P r t n y x l

Tafel XXXI.

Fig. 227. Prismatisches Titan-Erz.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; -\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; -\frac{\bar{P}r+1}{2} \;.\; -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2} \;.\; -\frac{(\breve{P})^2}{2}.$$

P y x l s

Fig. 228. Prismatisches Titan-Erz.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; \breve{P}r+\infty \;.\; -\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; -\frac{\bar{P}r+1}{2} \;.\; -\frac{\frac{4}{3}P-2}{2} \;.\; -\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3}{2}.$$

P q y x l M

Fig. 229. Prismatisches Titan-Erz.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \breve{P}r-1 \;.\; (\bar{P}+\infty)^2 \;.\; -\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; -\frac{\bar{P}r+1}{2}.$$

P r t n y x

$$-\frac{\frac{4}{3}P-2}{2} \;.\; -\frac{(\breve{P})^2}{2} \;.\; -\frac{(\frac{4}{3}\breve{P}-2)^3}{2}.$$

l s M

Fig. 230. Prismatisches Titan-Erz.

$$\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; (\bar{P}+\infty)^2 \;.\; -\frac{\bar{P}r}{2} \;.\; \left\{\frac{\bar{P}r}{2}\right\}.$$

P n y

Fig. 231. Paratomer Augit-Spath.

$$\frac{(\frac{3}{2}\bar{P}+1)^2}{2} \;.\; -\frac{P}{2} \;.\; -\frac{P+1}{2} \;.\; P+\infty \;.\; \breve{P}r+\infty \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

e s o M r l

Fig. 232. Hemiprismatische Rubin-Blende.

$$P-\infty \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\breve{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \;.\; \frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \;.\; (\tfrac{1}{5}\bar{P}r)^9 \;.\; \breve{P}r+\infty \;.\; \bar{P}r+\infty.$$

a d f s e b r

$$-\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r-1}{2}.$$

o

Fig. 233. Hemiprismatische Rubin-Blende.

$$P-\infty \;.\; \frac{\frac{2}{3}\breve{P}r-1}{2} \;.\; \frac{\breve{P}r}{2} \;.\; \frac{P}{2} \;.\; \frac{(\breve{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \;.\; \frac{(\frac{2}{3}\bar{P})^{\frac{3}{2}}}{2} \;.\; \bar{P}r \;.\; \breve{P}r+\infty.$$

a m n d f s c b

$$-\frac{\frac{2}{3}\breve{P}r-1}{2} \;.\; -\frac{(\frac{2}{3}\breve{P}-2)^2}{2} \;.\; -\frac{\frac{2}{3}P-1}{2}.$$

o p g

Fig. 234. Tetartoprismatisches Melan-Erz.

Deutsches Register.

C.

Englisches Register.

Französisches Register.

Berichtigungen.

Im ersten Theile.

Seite.	Zeile.
34	11 l. gleichgroß, st. gleich; und ungleichgroß, st. verschieden.
291	9 l. Eutom=, st. Petalin=.
456	14 l. Melanochlor, st. Malanochlor.
477	16 l. R — ∞, st. P — ∞.
622	8 v. u. l. =, st. +.

Im zweiten Theile.

Seite.	Zeile.
42	7 l. Green, st. Gran.
48	2 v. u. und S. 49, Z. 3 l. $\bar{P}r + \infty$, st. $\breve{P}r + \infty$.
61	15 l. Fig. 55, st. Fig. 64.
69	6 l. Vivianit, st. Vavianit.
71	11 v. u. l. $\bar{P}r$, st. $\breve{P}r$.
85	14 v. u. Nach Fig. 145. Grundriß, l. Fig. 197; und Z. 18, nach P, setze P+1.
89	6 v. u. und S. 90, Z. 12 l. $(\breve{P}-1)^2$, st. $(\bar{P}-1)^2$.
89	4 v. u. und S. 90, Z. 10 l. $(P)^2$, st. $(\bar{P})^2$.
95	14 nach $(P-1)^5$, setze (°).
97	14 nach 198, setze: II. Fig. 177; Zeile 15, nach 200, setze: II. Fig. 178 und 180; und nach R. I. Fig. setze: 199; Z. 16, nach 204 setze: II. Fig. 181; Z 22, lies: I. Fig. 221 und II. Fig. 179.
113	13 l. Granat=, st. Granit=.
117	18 nach 69° 39′, setze: P (y).
119	16 nach 95° 15′, setze: ; $(\bar{P} + \breve{\infty})^m$ (c).
122	14 v. u. und S. 123, Z. 10 l. $(\bar{P})^5$, st. $(P)^5$.
122	13 v. u. l. $(\breve{P} \breve{+} \infty)^5$, st. $(P \breve{+} \infty)^5$.
137	9 v. u l. $P . (\bar{P} + \infty)^2$, st. $\breve{P} . (P + \infty)^2$.
145	2 v. u. nach $[(P + \infty)^5]$, setze: (f).
146	7 l. P — 1, st. P — 2.
147	1 l. Fig. 153, st. Fig. 162.
165	3 v. u. l. $\breve{P}r - 1$, st. $\breve{P}r = 1$.
159	8 l. unauflöslich, st. auflöslich.
163	5 v. u. nach $\bar{P}r + \infty$, setze: (n).
166	14 nach $\frac{\bar{P}r}{2}$, setze: (g).
168	und S. 169 l. überall $\frac{(\bar{P}r-1)^9}{2}$, st. $\frac{(\breve{P}r-1)^9}{2}$.
174	8 l. Emerald, st. Emarald.
179	8 l. 79, st. 97.

Seite.	Zeile.
191	12 v. u. l. Borowitz, st. Bonowetz.
205	4 v. u. setze: (n), st. (o).
215	letzte l. Topfstein, st. Tropfstein.
233	18 l. Prese, st. Poese.
244	6 l. Geisalpe, st. Grisalpe.
247	16 l. Zeolite, st. Zoolite.
258	9 nach $P+\infty$, setze: (u).
269	7 l. $\breve{P}r+\infty$, st. $\breve{P}+\infty$.
271	3 v. u. nach $(\breve{P}+\infty)^{m''}$, setze: $\breve{P}r+\infty$.
274	13 l. Orahverit, st. Orahyerit.
275	9 nach $P+\infty$, setze: (m); und Z. 15 l. $-\frac{P-2}{2}$, st. $\frac{P-2}{2}$.
278	8 v. u. nach $(P+\infty)^3$, setze: (x).
293	15 l. $1\frac{P}{4}$, st. $1\frac{P}{2}$.
295	11 l. $-\frac{\breve{P}r}{2}$, st. $-\frac{\bar{P}r}{2}$; Z. 13 l. $r\frac{P}{4}$, st. $\frac{P}{4}$; und Z. 15 nach $\frac{\breve{P}r}{2}$, setze: $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$.
305	10 l. Asbest, st. Abbest; Z. 11 l. Oblique-, st. Obtique-.
306	2 nach] setze Fig. 105; und Z. 9 nach], Fig. 106.
321	16 l. siebenten, st. vierten.
331	15 v. u. l. Saussurite, st. Suussurite.
342	1 (S. 394, Z. 1 v. u. und S. 396, Z. 18) l. Slatoust, st. Natoust.
351	9 v. u. l. $-\frac{(\bar{P})^3}{2}$, st. $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$; und Z. 11 v. u. $\frac{\frac{3}{4}P+2}{2}$, st. $\frac{\frac{3}{4}Pr+2}{2}$.
352	6 l. $\frac{(\breve{P})^3}{2}$, st. $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$.
358	6 v. u. l. $(\breve{P}+\infty)^3$, st. $(P+\infty)^3$.
361	4 nach $R+\infty$, setze: ; $P+\infty$ (r).
369	6 l. Bandjaspis, st. Brandjaspis.
374	12 l. Wostrikowitz, st. Wostnilowitz.
378	1 l. $r\frac{P+1}{4}$, st. $\frac{P+1}{4}$; und Z. 2 l. n, st. u.
405	13 v. u. l. Bilin, st. Berlin.
406	7 v. u. l. I. Fig. 116 und 118, st. I. Fig. 18; und Z. 6 v. u. l. I. Fig. 117, st. I. Fig. 17.
414	13 l. Gulsiö, st. Gusiö.
415	10 l. Thorerde, st. Thonerde.
416	10 v. u. und S. 417, Z. 14 v. u. l. peritome, st. pyramidale.
462	2 v. u. nach senkrecht, setze: I. Fig. 106.
466	18 nach 67° 42′, setze: $(\breve{P}-1)^{\frac{3}{2}}$ (y); zwischen Z. 6 und 7 v. unten ist einzuschieben: 6) $P-\infty$. Pr . P . $(\breve{P}-1)^{\frac{3}{2}}$. $P+\infty$. $(\breve{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$. Fig. 40.
471	17 l. Glasmacherei, st. Glasmalerei.
472	16 v. u. l. Grube, st. Gaube.
483	12 v. u. und S. 524, Z. 6 l. Ratieborzitz, st. Ratinborzitz.
483	7 v. u. l. Nödebröe, st Nödebron.
487	4 l. abgerieben, st. abgeriebenen.
511	6 v. u. nach $-\frac{T''1}{2}$, setze: (f′).
531	17 l. Spießglanzbleierz, st. Spießglanzerz; und Z. 10 v. u. nach $(\bar{P}-1)^2$, setze: (y).
535	7 nach $\frac{P+1}{2}$, setze: (b).
551	8 l. $P+1$, st. $\frac{4}{5}\bar{P}r-3$, und $\frac{5}{4}\breve{P}r+3$, st. $\breve{P}r+3$.
553	10 v. u. l. Landsend, st. Landsrod.
567	11 v. u. nach A 3, setze: (r).
568	11 v. u. nach 195, setze: II. Fig. 115.
589	10 l. Mellite, st. Millite.

Fig.1.

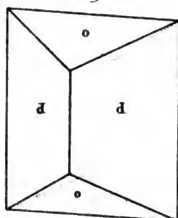


Fig.2.

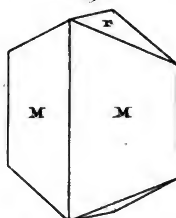


Fig.3.

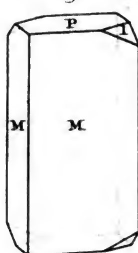


Fig.4.

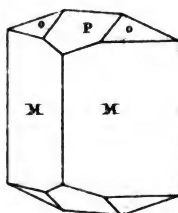


Fig.5.

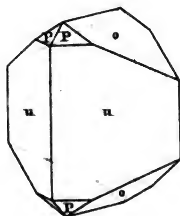


Fig.6.

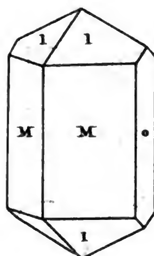


Fig.7.

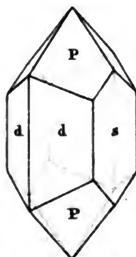
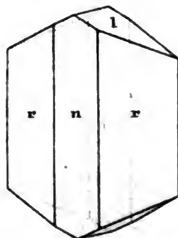


Fig.8.



M. Aigner sc.



Fig. 9.

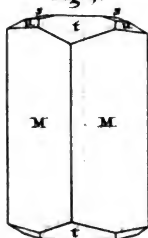


Fig. 10.

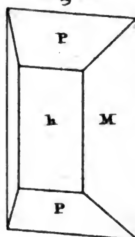


Fig. 11.

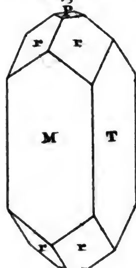


Fig. 12.

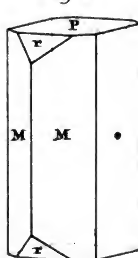


Fig. 13.

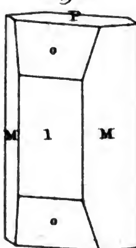


Fig. 14.

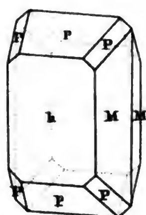


Fig. 15.

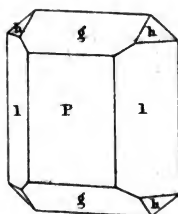
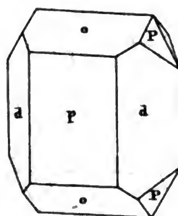


Fig. 16.



M. Aigner

Fig. 17.

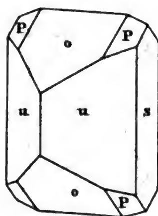


Fig. 18.

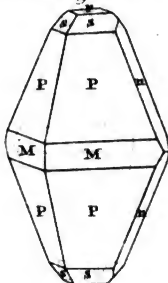


Fig. 19.

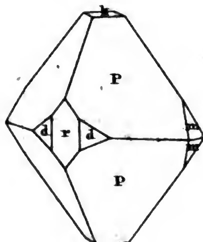


Fig. 20.

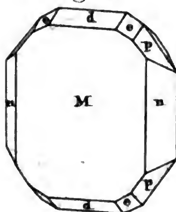


Fig. 21.

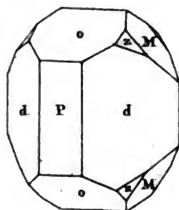


Fig. 22.

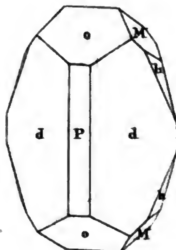


Fig. 23.

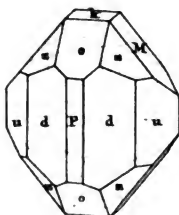
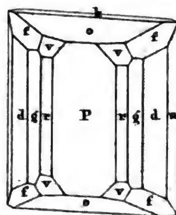


Fig. 24.



M. Aigner sc.



Fig. 25.

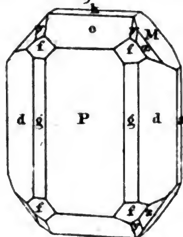


Fig. 26.

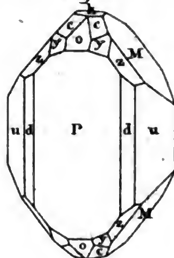


Fig. 27.

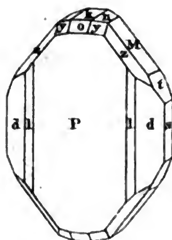


Fig. 28.

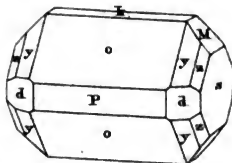


Fig. 29.

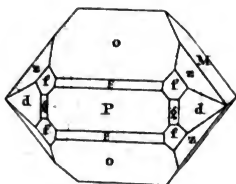


Fig. 30.

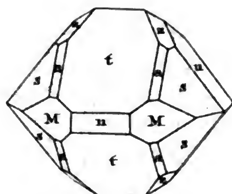


Fig. 31.

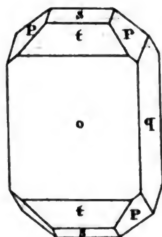
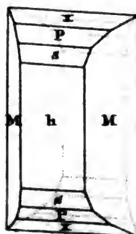


Fig. 32.



M. Aigner.



Fig. 33.

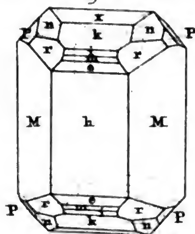


Fig. 34.

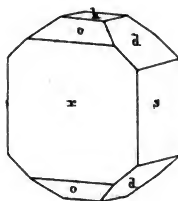


Fig. 35.

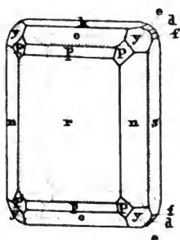


Fig. 36.

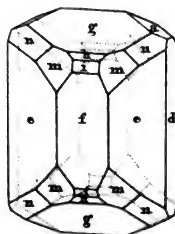


Fig. 37.

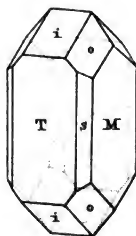


Fig. 38.

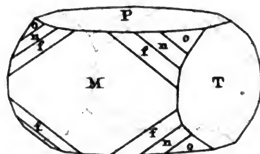


Fig. 39.

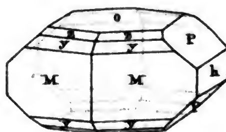
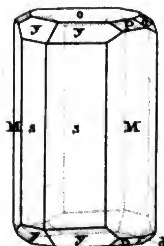


Fig. 40.



M.Aigner sc.



Fig. 41.

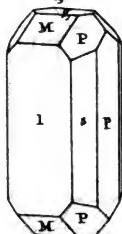


Fig. 42.

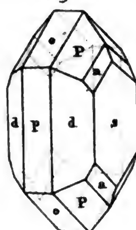


Fig. 43.

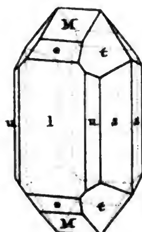


Fig. 44.

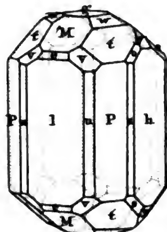


Fig. 45.

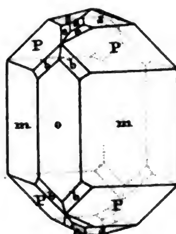


Fig. 46.

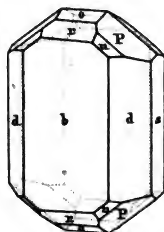


Fig. 47.

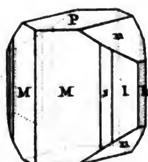
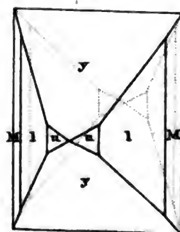


Fig. 48.



M. Aigner sc.

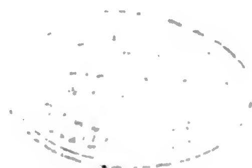


Fig. 49.

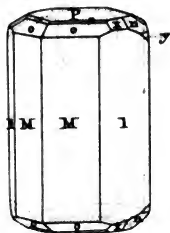


Fig. 50.

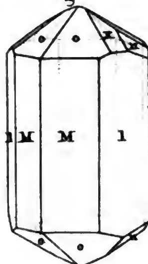


Fig. 51.



Fig. 52.

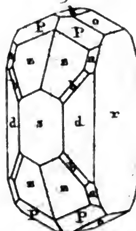


Fig. 53.



Fig. 54.

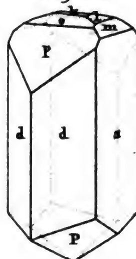
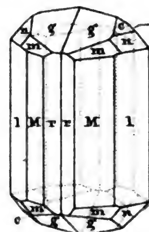
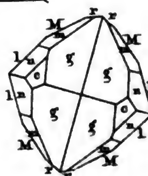


Fig. 56.





M. Aigner sc.

Fig. 55.

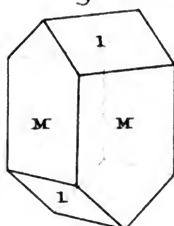


Fig. 57.

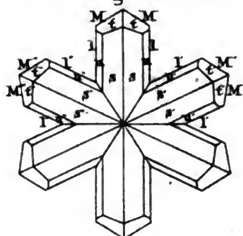


Fig. 58.



Fig. 59.

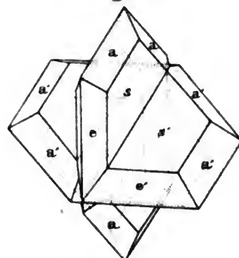


Fig. 60.

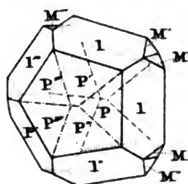


Fig. 61.

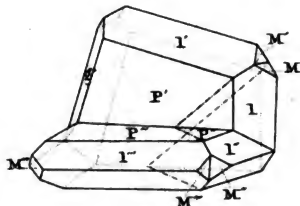


Fig. 62.

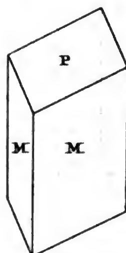
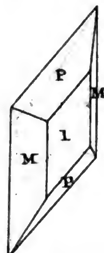


Fig. 63.



M. Aigner sc.



Fig. 64.

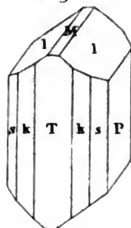


Fig. 65.

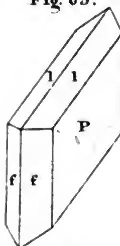


Fig. 66.

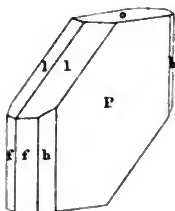


Fig. 67.

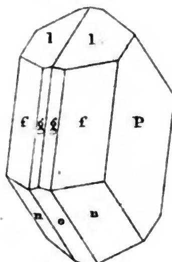


Fig. 68.

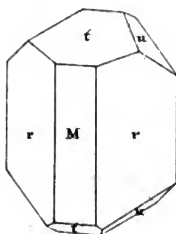


Fig. 69.

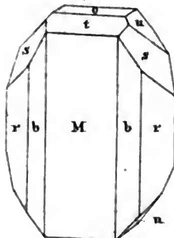


Fig. 70.

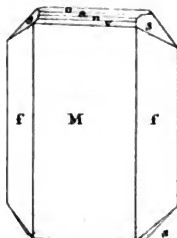
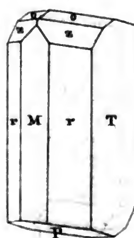


Fig. 71.



M. Aigner sc.

Fig. 72.

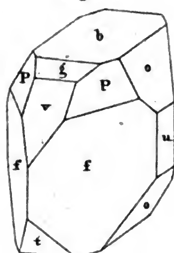


Fig. 73.

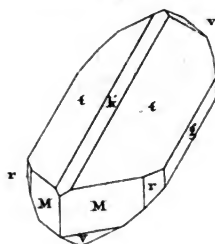


Fig. 74.

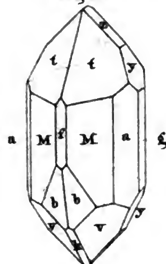


Fig. 75.

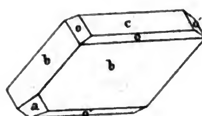


Fig. 76.

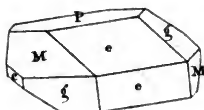


Fig. 77.

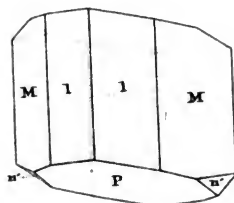


Fig. 78.

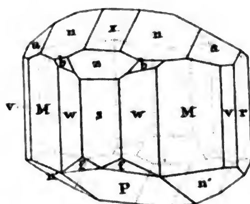
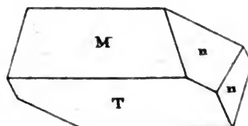


Fig. 79.



M Aigner

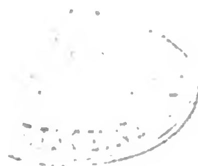


Fig. 80.

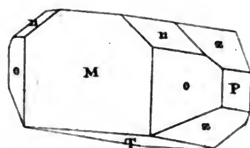


Fig. 81.

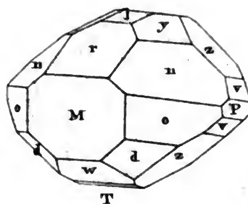


Fig. 82.

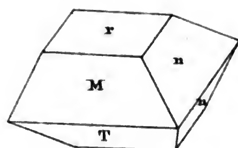


Fig. 84.

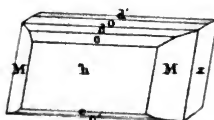
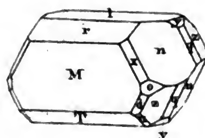


Fig. 83.



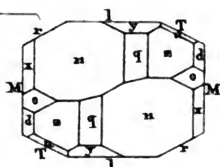
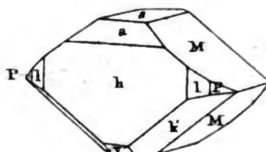


Fig. 85.



Fig. 86.



M. Aigner sc.



Fig. 87.

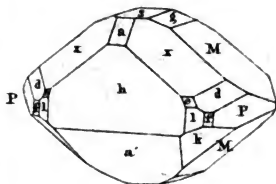


Fig. 88.

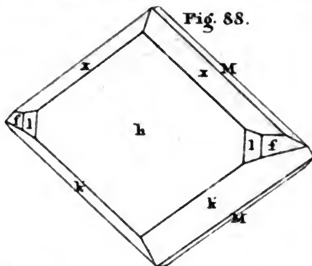
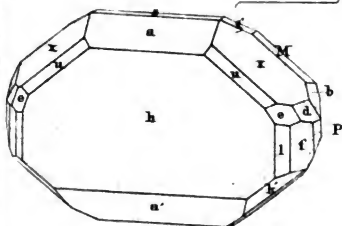


Fig. 89.



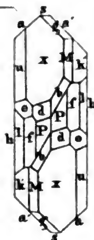
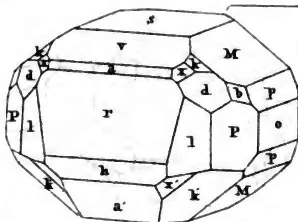


Fig. 90.



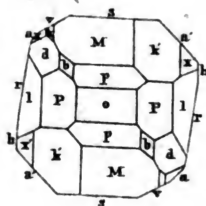


Fig. 91.

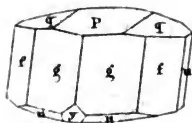
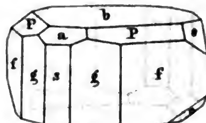


Fig. 92.



M. Aigner sc.



Fig. 93.

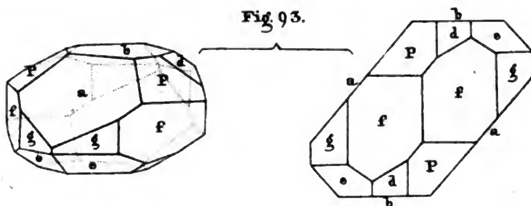


Fig. 94.

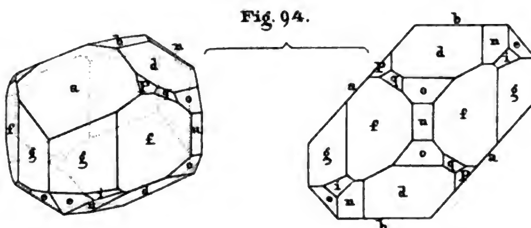


Fig. 95.

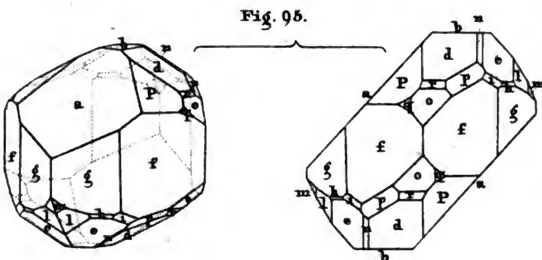


Fig. 96.

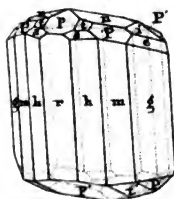
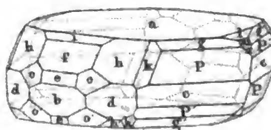


Fig. 97.



M. Aigner sc.

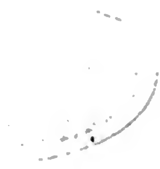


Fig. 98.

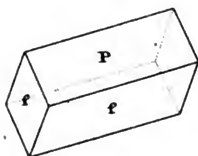


Fig. 99.

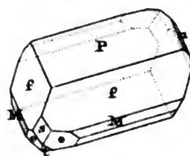


Fig. 100.

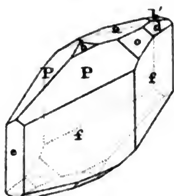


Fig. 101.



Fig. 102.

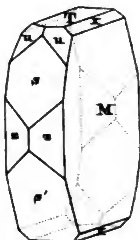


Fig. 104.

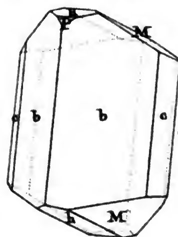
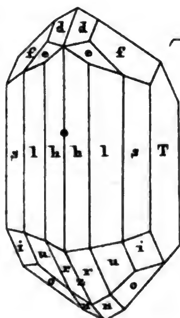
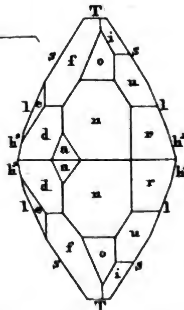


Fig. 103.





M. Aigner sc.



Fig. 105.

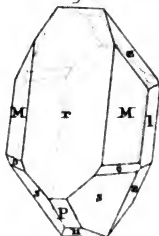


Fig. 106.

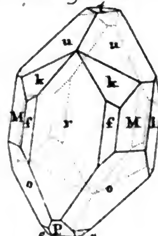


Fig. 107.

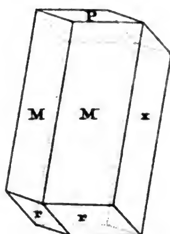


Fig. 108.

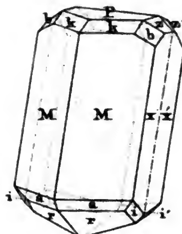


Fig. 109.

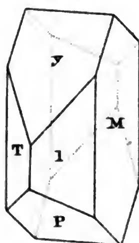


Fig. 110.

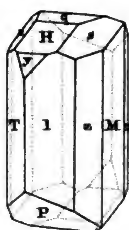


Fig. 111.

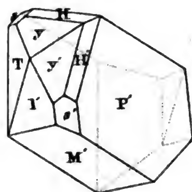
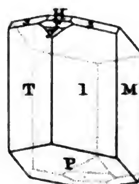


Fig. 112.



M. Aigner sc.

Fig. 113.

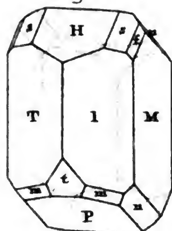
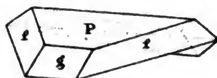


Fig. 114.



Fig. 116.

Fig. 115.



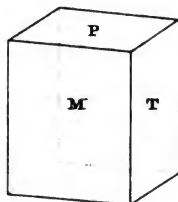


Fig. 117.

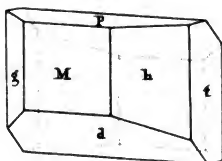


Fig. 118.

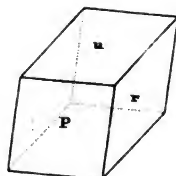


Fig. 119.

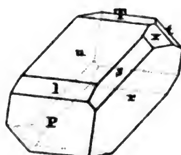
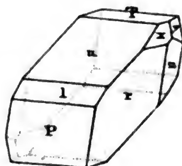


Fig. 120.



M. Aigner sc.

Fig. 121.

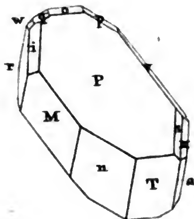


Fig. 125.

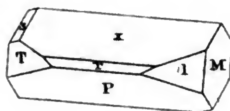


Fig. 122.

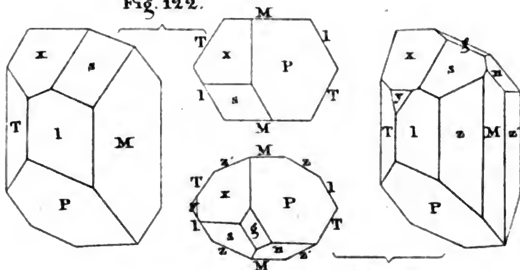


Fig. 123.

Fig. 124.

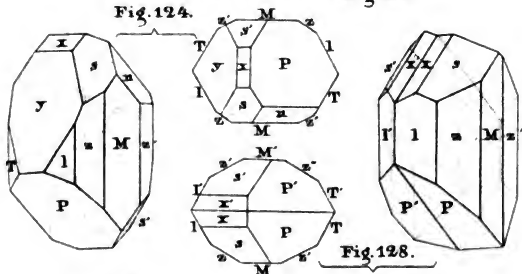


Fig. 128.

Fig. 126.

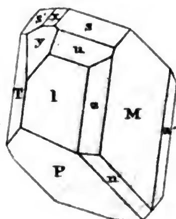
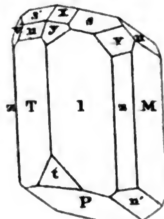


Fig. 127.



M. Aigner sc.

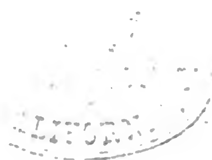


Fig. 129.

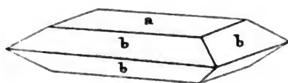


Fig. 130.
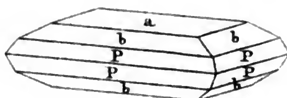


Fig. 131.

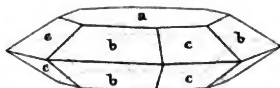


Fig. 132.

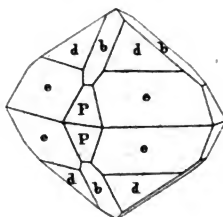


Fig. 133.

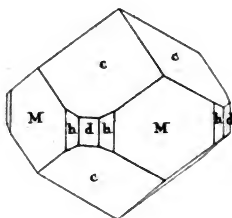


Fig. 136.

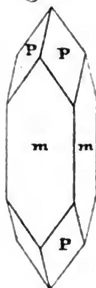
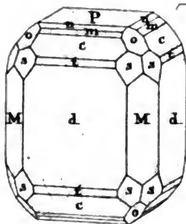
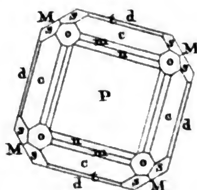


Fig. 134.

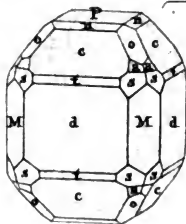




M. Aigner sc.


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA.

Fig. 135.



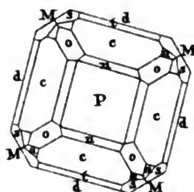


Fig. 137.

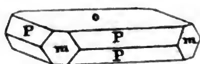


Fig. 138.

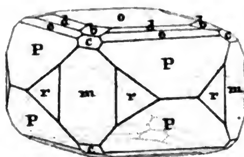


Fig. 139.

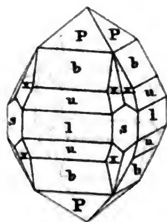


Fig. 140.

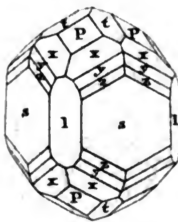


Fig. 141.

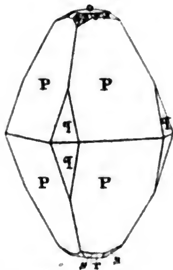
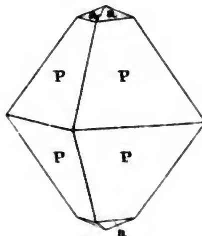


Fig. 142.



M. Aigner sc.

Fig. 143.

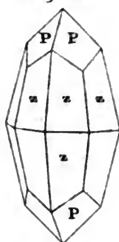


Fig. 144.

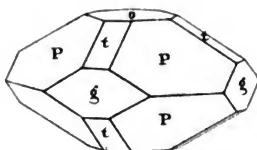


Fig. 145.

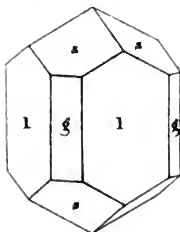


Fig. 146.

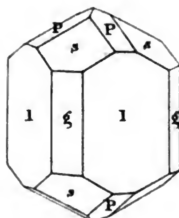


Fig. 147.

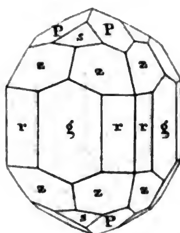


Fig. 148.

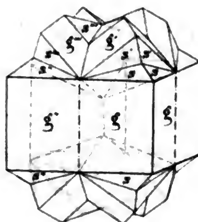


Fig. 149.

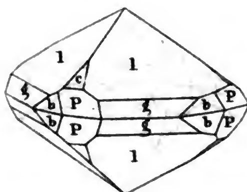
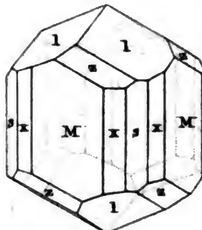


Fig. 150.



M Aigner sc.



Fig. 151.

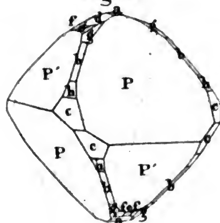


Fig. 152.

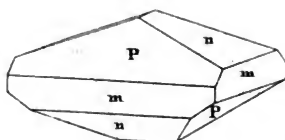


Fig. 153.

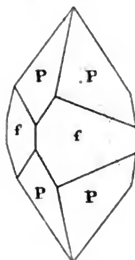


Fig. 154.

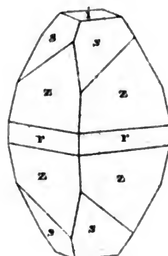


Fig. 155.

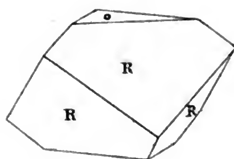


Fig. 156.

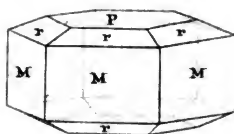


Fig. 157.

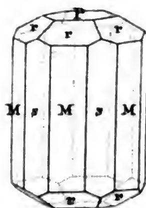
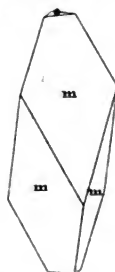


Fig. 158.



M. Aigner sc.

Fig. 159.

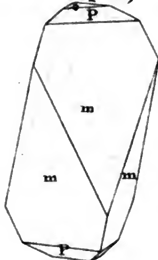


Fig. 160.

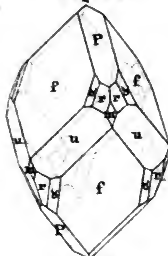


Fig. 161.

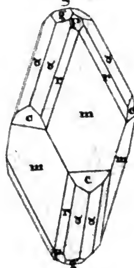


Fig. 162.

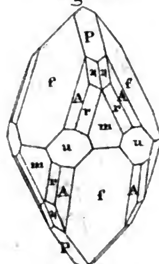


Fig. 163.

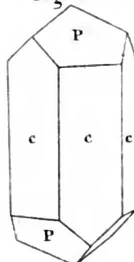


Fig. 164.

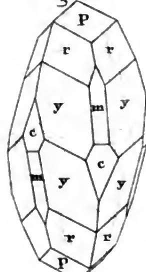


Fig. 165.

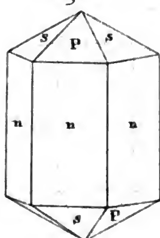
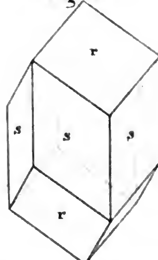


Fig. 166.



M Aigner s



Fig. 167.

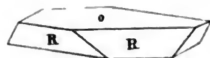


Fig. 168.

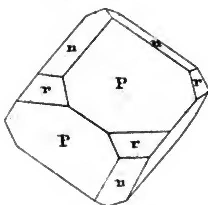


Fig. 169.

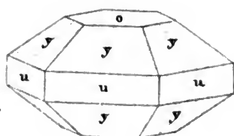


Fig. 170.

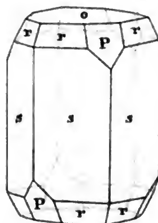


Fig. 171.

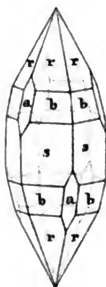


Fig. 172.

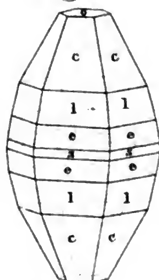


Fig. 173.

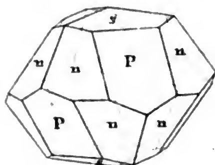
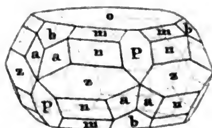


Fig. 174.



M. Anguerer



Fig. 175.

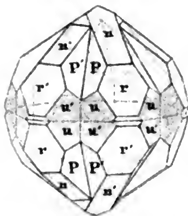


Fig. 176.

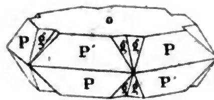


Fig. 177.

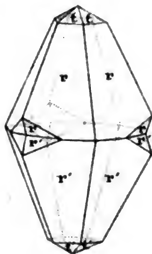


Fig. 178.

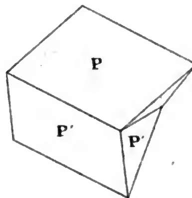


Fig. 179.

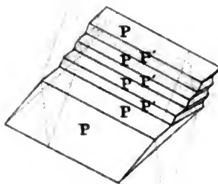


Fig. 180.

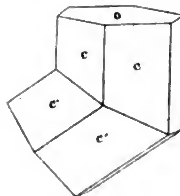


Fig. 181.

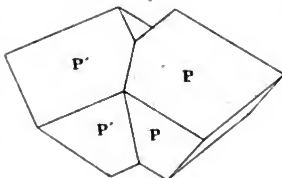
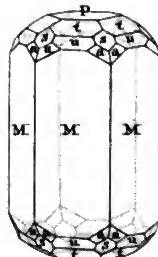


Fig. 182.



M. Aigner sc.

Fig. 183.

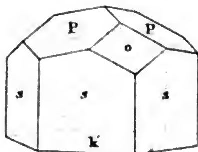


Fig. 184.

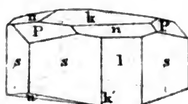


Fig. 185.

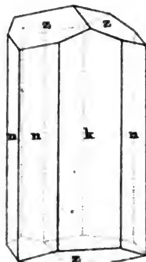


Fig. 186.

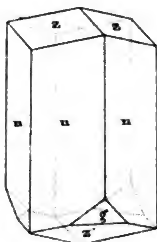


Fig. 187.

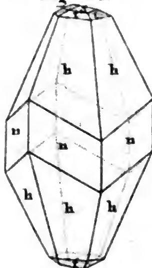


Fig. 188.

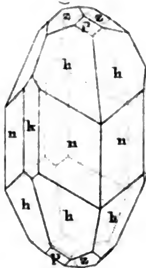
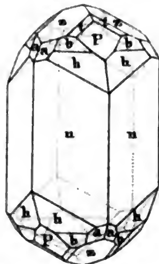
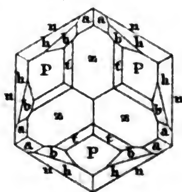


Fig. 189.





M. Aigner sc.



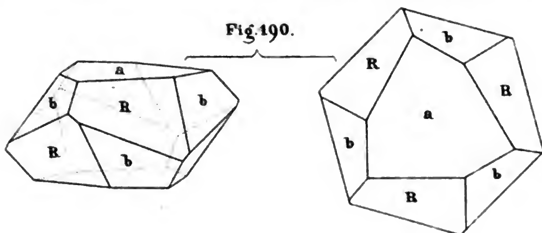


Fig. 190.

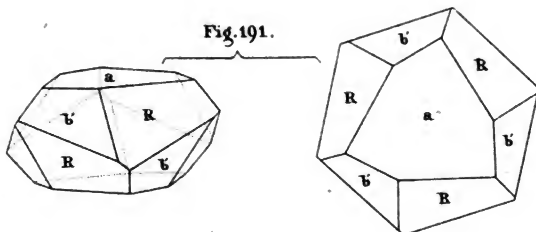


Fig. 191.

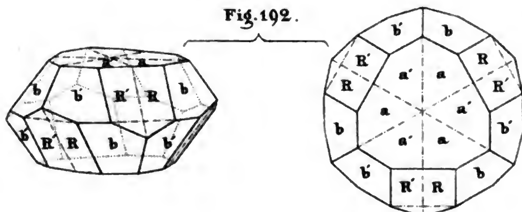


Fig. 192.

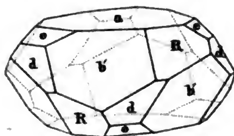


Fig. 193.

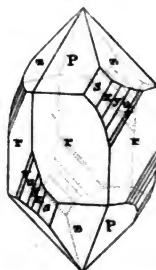


Fig. 194.


ARY

Fig. 195.

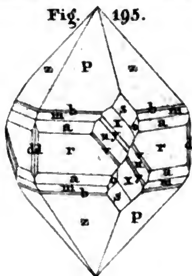


Fig. 196.

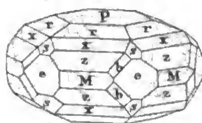


Fig. 197.

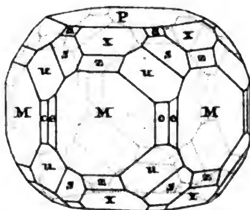


Fig. 198.

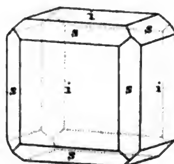


Fig. 199.

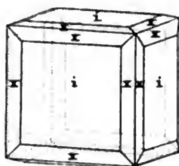


Fig. 200.

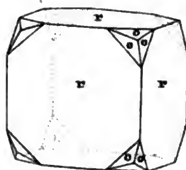


Fig. 201.

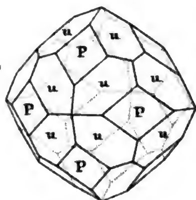
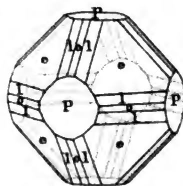


Fig. 202.



M. Aigner sc.



Fig. 203.

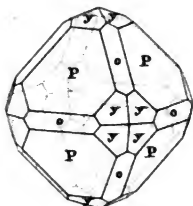


Fig. 204.

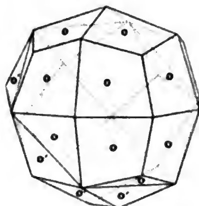


Fig. 205.

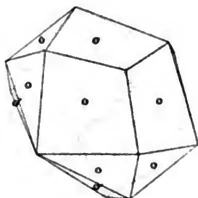


Fig. 206.

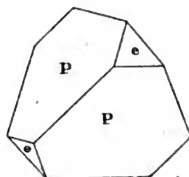


Fig. 207.

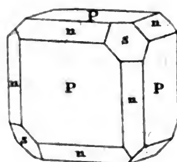


Fig. 208.

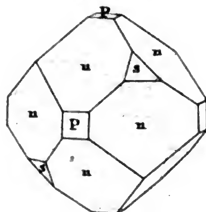


Fig. 209.

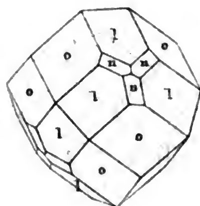
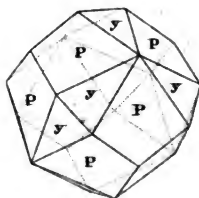


Fig. 210.



M. Aigner sc.



Fig. 211.

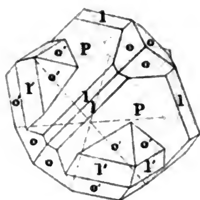


Fig. 212.

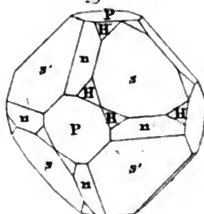


Fig. 213.

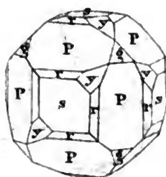


Fig. 214.

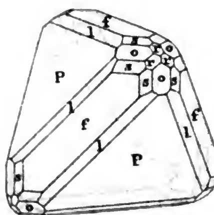


Fig. 215.

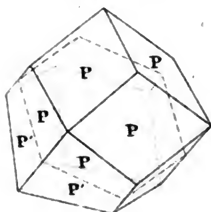


Fig. 216.

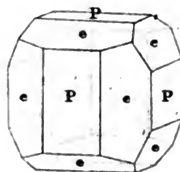


Fig. 217.

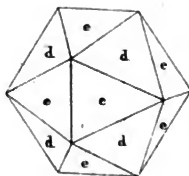
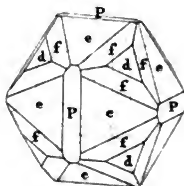


Fig. 218.



M. Aigner s.

Fig. 219.

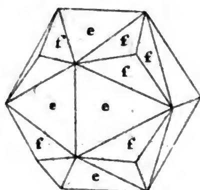


Fig. 220.

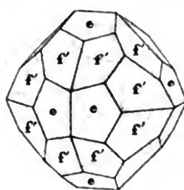


Fig. 221.

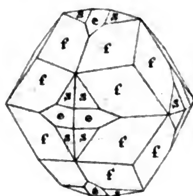


Fig. 222.

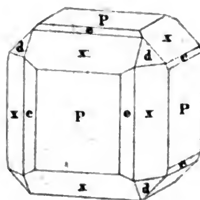


Fig. 223.

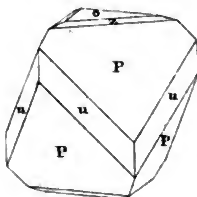


Fig. 224.

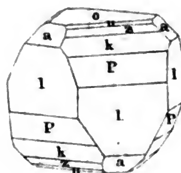
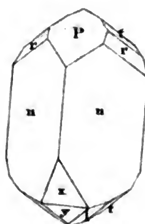


Fig. 225.



Fig. 226.



M Aigner sc.



Fig. 227.

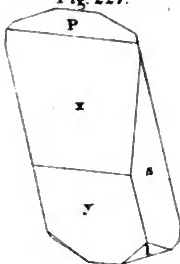


Fig. 228.

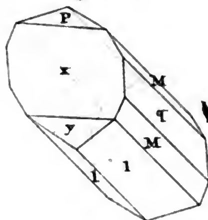


Fig. 229.

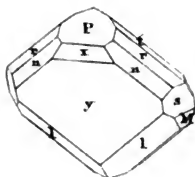


Fig. 230.

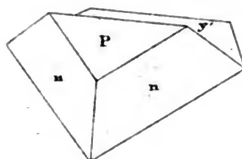


Fig. 231.

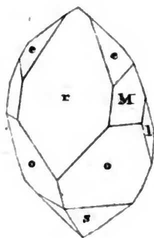


Fig. 232.

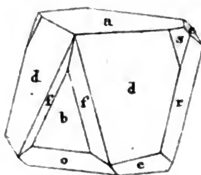


Fig. 233.

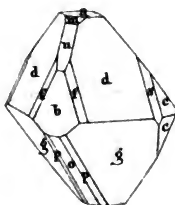
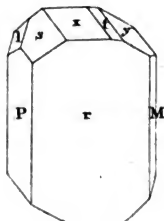


Fig. 234.



M. Aigner sc.



Fig. 211.

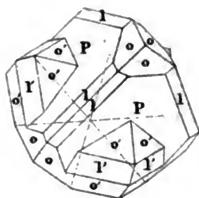


Fig. 212.

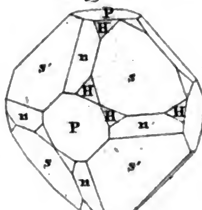


Fig. 213.

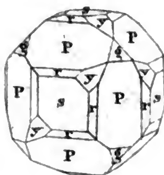


Fig. 214.

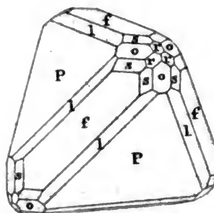


Fig. 215.

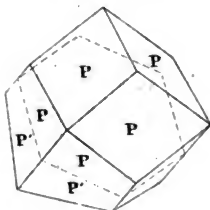


Fig. 216.

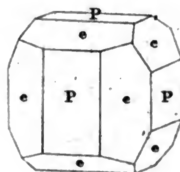


Fig. 217.

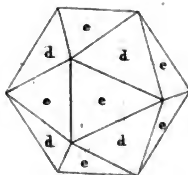
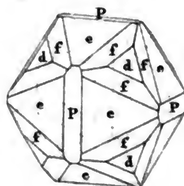


Fig. 218.



M Aigner s